VISIT…

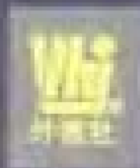
LANZAROTE
Caliente.com

新编心理语言学

绪论
语言的生物和生理基础
语言的心理机制
第一语言习得
言语听辨
心理词汇

PSYCHOLINGUISTICS (New Edition)

意义表征
句子理解
语篇理解
言语产生
语言和思维



桂诗春 编著 · 上海外语教育出版社

新编心理语言学

PSYCHOLINGUISTICS(New Edition)

桂诗春 编著



上海外语教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编心理语言学 / 桂诗春编著. - 上海:上海外语教育出版社,2000
(现代语言学丛书)
ISBN 7-81046-772-7

Ⅰ. 新… Ⅱ. 桂… Ⅲ. 心理语言学 Ⅳ. H0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 10544 号

出版发行: 上海外语教育出版社
(上海外国语大学内) 邮编: 200083
电　　话: 021-65425300(总机), 65422031(发行部)
电子邮箱: fjyjb@sflep.com.cn
网　　址: http://www.sflep.com　　http://www.sflep.com.cn
责任编辑: 孙　玉

印　　刷: 常熟市印刷八厂
经　　销: 新华书店上海发行所
开　　本: 850×1168　1/32　印张 22　字数 547 千字
版　　次: 2000年6月第1版　2000年6月第1次印刷
印　　数: 2 000 册

书　　号: ISBN 7-81046-772-7/H・654
定　　价: 32.30 元
本版图书如有印装质量问题,可向本社调换

《现代语言学丛书》
编委名单

主　编　王宗炎

副主编　戴炜栋

编　委　（按姓氏笔划为序）

王宗炎　（中山大学）

王彤福　（上海外语教育出版社）

王德春　（上海外国语大学）

伍铁平　（北京师范大学）

张日昇　（香港理工大学）

赵世开　（中国社科院语言研究所）

胡壮麟　（北京大学）

桂灿昆　（广东外语外贸大学）

桂诗春　（广东外语外贸大学）

戚雨村　（上海外国语大学）

缪锦安　（香港大学）

戴炜栋　（上海外国语大学）

总　　序

为什么出版《现代语言学丛书》?

因为我们感到,中国现代化包括许多方面的工作,其中之一是语言学研究的现代化。我们希望这一套丛书的出版,会有助于这一工作的开展。

近几十年来,国外语言学的研究进展很快。一方面,关于语言的内部结构,出现了各种理论和模式;另一方面,从各种不同的学科去研究语言,产生了诸如人类语言学、社会语言学、心理语言学、神经语言学、计算语言学等多科性研究。了解和介绍这两方面的理论、模式、实验和数据,供我国语言研究者参考,从而为语言学研究的现代化出一点力,这是我们的希望。

要做到语言学研究的现代化是不容易的。首先要对国外新的语言学理论加以分析和比较,作出我们自己的判断;更重要的是要结合汉语的研究加以验证,写出结合中国实际的论著。我们这里先做第一步工作。

中国语言学史上,不乏利用外国的语言理论,为汉语研究开辟新路的例子。郑樵说:“切韵之学,起自西域。”马建忠以拉丁文法为范式,写出了《马氏文通》。赵元任、罗常培等前辈先生运用描写语言学的方法,为我国方言调查做出了典范,近时汉语语法学家利用国外语言学的研究方法,使语法现象的分类和范畴的描写更有理据,更为精确。先行者研究外国语言理论的态度,是永远值得我们学习的。

作为第一步,我们打算出版 15 至 20 种书。以普及为主,逐步

提高；以引进为主，同时注意结合我国的实际。我们希望和国内语言学界同志共同努力，填补我国语言学科中的一些空白点。

我们心目中的读者，是高等学校中文、外文和其他文史专业的师生、翻译界、新闻出版界人士、中学语文教师，以及一般语文工作者和爱好者。我们将力求用明白易懂的语言介绍新的学说和理论。

我们将注意国外新出的语言学文献，为中国的语言学的现代化尽快提供信息。我们的力量还很薄弱，我们要努力去做，并热诚希望国内语言学者和语文工作者给予指导、批评和支持。

《现代语言学丛书》编委会
1982年11月初稿
1984年5月修改稿

前言

上海外语教育出版社1985年出版了我于1982年8月写成的《心理语言学》,其后多次重印,都没有作过改动。每次重印都增加了我对读者的一分歉意,不但因为其中有不少疏漏,而且由于心理语言学这个学科发展很快。书中的不少观点和看法已有明日黄花之感。Dan Slobin的*Psycholinguistics*和David Carroll[i]的*Psychology of Language*都先后出了两版:前者相距8年(1971～1979),后者相距5年(1989～1994)。把它们前后两个版本加以比较,变动之大超乎我的想象,很多章节都重写了。所以当上海外语教育出版社总编辑王彤福先生征求我的意见,可否对《心理》作些删补或重写,出第二版,我就欣然应命了。

应该首先说明的是,我在1991年还编写了一本《实验心理语言学纲要》(湖南教育出版社)。当时的考虑是两本心理语言学著作应该避免重复,所以在《实验》里用了比较多的篇幅来介绍认知心理学中和语言使用有关的问题。现在改写《心理》,仍一本初衷,尽量避免与《实验》有太多的雷同。经过一年多的努力,总算把《新编心理语言学》呈献给读者。《新编》基本上是重写的,对《心理》有许多增删,但又尽量和《实验》有所不同。之所以能够这样做,是因为这个学科有很广阔的空间可供驰骋。

我们可以先从结构上看《心理》和《新编》有些什么变化:

	《心理语言学》	《新编心理语言学》
第 1 章	绪论	绪论
第 2 章	语言的生物基础	语言的生物和生理基础
第 3 章	第一语言习得	语言的心理机制
第 4 章	语言的运用	第一语言习得
第 5 章	语言和思维	言语听辨
第 6 章	语言学习和外语教学	心理词汇
第 7 章		意义表征
第 8 章		句子理解
第 9 章		语篇理解
第 10 章		言语产生
第 11 章		语言和思维

读者不难看出,(1)原来的 6 章现扩充为 11 章,篇幅有很大增加。(2)只有两章保留了原来的题目(《第一语言习得》和《语言和思维》)。原来的《语言学习和外语教学》一章删去,理由是它主要探讨心理语言学的应用,这个领域已经成为一个蓬勃发展的专门的学科,要覆盖其内容差不多需要和本书同样的篇幅。(3)就语言使用的物质基础而言,把原来的"生物基础"扩充成"生物和生理基础",而且增加了《语言的心理机制》一章。(4)变化最大的是原来的《语言的运用》,扩充为 6 章。这是最近 10 多年来,心理语言学发展得最迅猛的一个领域。

在具体的内容上,每一章都有较大的变动,或索性另起炉灶,

主要是强调以下几个方面：

(1) 理论模型。心理语言学已经发展到需要理论概括、而又具备了这个条件的地步。在认知科学的影响下，很多心理语言学家都企图从计算机模拟技术的角度来提出理论模型。William Levelt 在为 Ton Dijkstra 和 Koenraad de Smedt 所主编的 *Computational Psycholinguistics* (*1995*)的序言中指出，"语言处理是一种复杂到使人困惑的多层次认知能力。我们可以假定，计算模型是对付这种复杂性的一个明显的工具。就算是我们对其组成部分的系统，如词汇选择，已经在理论上弄得很透彻，这些系统在语言的流利听辨和生成中如何相互起作用，仍难以根据部分的理论来进行预测。许多科学，如经济学、气象学，也碰到这样的问题。它们在具备了足够的硬件和软件能力时，便自然而然地转向计算模型。"

(2) 研究方法。心理语言学先是从心理测量学，后是从计算机科学中借鉴了很多研究方法。在《心理》，甚至在《实验》里，我们虽然也一般地介绍了常用的方法，现在看来是过于笼统了。所以只要是有可能的话，我们都结合每一个分支来介绍一些它所使用的独特的方法。如果说每一门学科都有其方法论，理论和方法是互为补充的话，在心理语言学里，这就显得尤为重要。可以说是不得其法，寸步难行。但是研究方法既牵涉到一些基本的理论和程式，又牵涉到计算机应用，在一本书里难以穷尽。我们最近还出版了一本《语言学方法论》(桂诗春、宁春岩，1998，外语教学与研究出版社)，介绍了语言学研究中的理论方法、描写方法和实验方法，可供参考。

(3) 新的研究成果。在理论和方法的推动下出现了硕果累累的研究成果。这些成果标志着心理语言学的重要进展，

我们在《新编》里尽量反映这些新进展，包括在汉语使用方面的心理语言学研究。在《心理》里，我们没有能够这样做，总是心有不安。现在虽有一些，但宥于作者的视野，未能全面覆盖，例如朱曼殊等对儿童习得汉语有过一系列的研究就未能在书中反映。最近彭聃龄的《汉语认知研究》(1997，山东教育出版社)是一个良好的开端，值得向读者推荐。

总的来说，我们希望这本《新编》做到名副其实的“新”，反映心理语言学的新理论、新方法、新成果和新动向。当然我们不能割断历史，有许多路标性的研究，已经成为心理语言学宝库的重要组成部分，我们也不能舍弃，所以《新编》和《心理》，甚至《实验》，都不可避免地在内容上有些重复。但是在说法和取向方面仍会有些不同。

需要说明的是，心理语言学的这些进展是几代心理语言学家共同努力的结果，我所能做到的只是爬梳剔抉，把它们加以整理和组织。为了不掠他人之美，书中都有所注明。在编写《心理》时，作者曾提出“本书是写给英语的教师和学习者看的，但也希望不会给其他的语言教师和学习者、或是对心理语言学感兴趣的同志造成很大的阅读上的困难。”在改写《心理》时，仍想坚持这个原则，尽量做到通俗易懂。但是正因为它“新”，而书的篇幅有限，总不免有许多地方难以说得很清楚。这是因为作者学识浅陋，力有不逮，未能很好消化。尚望海内外高明加以指正。

在香港城市大学任教的 Mary Erbaugh 博士专攻汉语和心理语言学，在汉语习得方面作过许多有价值的研究。她听说我要改写《心理》，专门给我送来 10 多本心理语言学新著。《心理》能够“脱胎换骨”，实赖于她的大力鼎助。特在此鸣谢！

最后，我想感谢上海外语教育出版社给我一个再版的机会。编辑部的孙玉博士和广东外语外贸大学英文学院的董燕萍博士在

编辑过程帮助我找出许多错漏，使我能够一一改正，这也是我万分感激的。

桂诗春于白云山下

1999年9月

---

1 1998年又出了第三版，作了一些补充。但全书的格局和第二版保持一致。



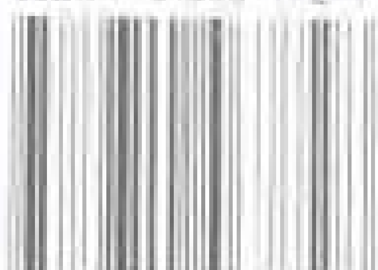
桂诗春 1930年生于广州市，1955年毕业于中山大学外国语言文学系英语专业。曾任国务院学位委员会第二、三届学科评议组成员，广东省第五、六、七届人民代表大会代表。现任全国外语教学研究会副会长、全国外语计算机辅助教学研究会会长、广东外语学会会长。

桂诗春长期从事外语教育工作，历任中山大学和广州外国语学院教研室副主任、系副主任、系主任、副院长、院长。现为广东外语外贸大学英文学院语言学与应用语言学研究所教授、博士生导师。他的主要研究方向是心理语言学、应用语言学、语料库语言学、语言测试。著有《心理语言学》(1985)、《标准化考试—理论、原则与方法》(1986)、《应用语言学》(1988)、《应用语言学与中国外语教学》(1988)、《实验心理语言学纲要》(1991)、《中国学生英语学习心理》(1992)、与宁春岩合著《语言学方法论》(1997)。他所主持的科研项目多次获得国家和广东省的优秀科研成果奖，曾被日本神户女子大学授予名誉人文科学博士，被国家教委与国家人事局授予1993年度全国优秀教师奖章，被香港理工学院授予1994年度杰出中国访问学人奖，被广东省评为1995年南粤杰出教师，1996年被授予广东省五一劳动奖章。

内 容 提 要

本书为《心理语言学》（现代语言学丛书）的第二版。近年来，随着人们对脑科学、认知科学、心理学等相关学科兴趣的日趋浓厚，心理语言学研究取得了长足的进展。作者在广泛搜集材料的基础上，对原书做了大量的改动，将6章扩展为11章，系统、真实地反映了这门学科在理论模型、研究方法以及研究成果等方面的最新状况。

责任编辑 孙玉 封面设计 范一[illegible]



目　　录

1　绪论

1.1　心理语言学的对象 …… 1

1.2　面向过程的心理语言学 …… 3

1.3　心理语言学的认知基础 …… 7

1.4　心理语言学的诞生和进化 …… 11

1.4.1　历史根源 …… 11

1.4.1.1　哲学根源 …… 11

1.4.1.2　心理学根源 …… 14

1.4.1.3　语言学根源 …… 18

1.4.1.4　神经生理学根源 …… 19

1.4.2　早期研究 …… 21

1.4.3　初步发展 …… 22

1.4.4　重要的进展:1960—1970 …… 27

1.4.5　70 年代以后的心理语言学 …… 29

1.5　心理语言学的研究方法 …… 32

1.5.1　自然观察和实验方法 …… 32

1.5.2　心理语言学常用的实验手段 …… 35

1.5.3　统计方法 …… 38

1.5.4　计算机模拟 …… 39

2　语言的生物和生理基础 …… 45

2.1　语言进化论 …… 45

2.1.1 人类发音器官的专门化…………………………… 47
2.1.2 人类语言能力的发展……………………………… 50
2.2 语言能力的遗传性 ……………………………… 56
2.3 大脑和语言 ……………………………………… 59
2.3.1 运动皮质………………………………………… 61
2.3.2 大脑的结构:左半球 ……………………………… 63
2.3.3 大脑的结构:右半球 ……………………………… 68
2.3.4 两半球间的功能定位……………………………… 70
2.3.5 语言习得的临界期………………………………… 73
2.4 语言和智力 ……………………………………… 75
2.5 大脑和认知 ……………………………………… 79
2.5.1 认知的发展……………………………………… 79
2.5.2 神经系统………………………………………… 81
2.5.3 信息的神经表征…………………………………… 85
2.5.4 连接主义模型……………………………………… 86
3 语言的心理机制 ………………………………………… 91
3.1 记忆的功能 ……………………………………… 92
3.1.1 编码……………………………………………… 92
3.1.2 记忆的提取……………………………………… 98
3.1.3 遗忘 …………………………………………… 100
3.2 记忆的结构 ……………………………………… 102
3.2.1 感觉记录器 ……………………………………… 103
3.2.2 短时记忆 ………………………………………… 104
3.2.3 长时记忆 ………………………………………… 108
3.2.4 记忆结构在语言处理中的作用 ………………… 109
3.3 语言处理的几个中心问题 ……………………… 110
3.3.1 串行处理和并行处理 …………………………… 110
3.3.2 从上而下处理和自下而上处理 ………………… 112

3.3.3　自动化过程和控制过程 …… 114
3.3.4　组块 …… 115
3.3.5　语言处理的一个例子 …… 116

4　第一语言习得 …… 118

4.1　研究语言习得的重要性 …… 118
4.1.1　组块性 …… 119
4.1.2　语言是人类独有的 …… 119
4.1.3　语言与思维 …… 120
4.1.4　学习和内在性 …… 121

4.2　语言习得研究些什么？ …… 121
4.2.1　什么是学习？学习是怎样发生的？ …… 121
4.2.2　学习了什么？ …… 124
4.2.3　语言习得实际上是怎样进行的？ …… 125
4.2.3.1　言语产生 …… 126
4.2.3.2　结构依赖 …… 128
4.2.3.3　内部制约 …… 128

4.3　儿童是怎样习得语言的？ …… 130
4.3.1　婴儿言语听辨的研究方法 …… 131
4.3.2　听辨能力的天生性 …… 133
4.3.3　前言语交际 …… 136
4.3.4　最早的声音 …… 138
4.3.4.1　儿童最早的声音听辨的几个阶段 …… 138
4.3.4.2　儿童最早的声音的产生 …… 141
4.3.4.3　咿呀学语和成人的声音系统的关系 …… 141
4.3.5　真正的言语 …… 143
4.3.5.1　单词话语 …… 143
4.3.5.2　双词话语 …… 148
4.3.5.3　连接语法 …… 153

4.3.5.4 递归语法 …… 156
4.3.6 习得策略 …… 158
4.3.7 儿童是怎样使用语言的? …… 161
4.3.7.1 语言的功能 …… 162
4.3.7.2 语言功能的发展 …… 167
4.3.7.3 儿童是在什么语言环境里习得语言的? …… 170
4.4 语言习得理论 …… 173
4.4.1 行为主义理论 …… 173
4.4.2 心灵主义的"内在"论 …… 180
4.4.3 交互作用论 …… 187
4.4.3.1 发展认知论 …… 188
4.4.3.2 信息处理模型 …… 192
4.4.3.3 社会交互作用模型 …… 196
5 言语听辨 …… 201
5.1 言语听辨的研究手段 …… 202
5.2 言语听辨的主要问题 …… 204
5.2.1 音段是怎样辨认的? …… 204
5.2.2 "缺乏不变式"的问题 …… 205
5.2.3 言语在不理想的条件下是怎样被感知的? …… 207
5.3 言语信号 …… 208
5.3.1 言语是怎样产生的? …… 208
5.3.2 语音的声学特征 …… 212
5.3.3 辅音的声学特征 …… 215
5.4 孤立的语音听辨 …… 217
5.4.1 元音的听辨 …… 220
5.4.2 辅音的听辨 …… 222
5.5 连续性语音的听辨 …… 234
5.6 书面语言的辨认 …… 238

5.6.1 阅读中的眼睛移动 …… 238
5.6.2 孤立字母的辨认 …… 241
5.6.3 在词的语境中的字母辨认 …… 242
5.7 言语听辨模型 …… 244
5.7.1 言语听辨的肌动模型 …… 245
5.7.2 合成分析模型 …… 246
5.7.3 模糊逻辑模型 …… 247
5.7.4 交股模型 …… 248
5.7.5 轨迹模型 …… 249
6 心理词汇 …… 250
6.1 心理词汇和书本词典 …… 250
6.2 词汇和意义 …… 253
6.2.1 语言的对译 …… 254
6.2.2 不完全的映射 …… 255
6.2.3 意义的灵活性 …… 256
6.3 词的基本元素 …… 258
6.4 口头词语和视觉词语 …… 262
6.5 心理词汇的研究方法 …… 264
6.5.1 反应时实验 …… 266
6.5.1.1 词汇判断作业 …… 267
6.5.1.2 验证语义作业 …… 267
6.5.1.3 启动作业 …… 268
6.5.1.4 音素监察 …… 269
6.5.2 命名/词汇检索 …… 270
6.5.2.1 命名 …… 270
6.5.2.2 词汇提取 …… 270
6.5.2.3 提示词汇提取 …… 271
6.5.3 言语错误分析 …… 272

6.5.3.1 词在唇边现象 …… 272
6.5.3.2 言语错误 …… 273
6.6 影响词汇提取和组织的因素 …… 274
6.6.1 词频效应 …… 275
6.6.2 词汇性效应 …… 277
6.6.3 语义性效应 …… 279
6.6.4 语境效应 …… 280
6.7 词汇提取模型 …… 284
6.7.1 串行搜索模型 …… 285
6.7.2 并行提取模型 …… 287
6.7.2.1 词汇发生模型 …… 287
6.7.2.2 连接主义模型 …… 290
6.7.2.3 交股模型 …… 294
6.7.3 小结与前瞻 …… 296
7 意义表征 …… 299
7.1 意义是什么 …… 300
7.1.1 从哲学的角度看意义 …… 300
7.1.2 指称理论 …… 301
7.1.3 意念理论 …… 302
7.1.4 使用论 …… 304
7.1.5 词义和句子意义 …… 306
7.2 概念基本单元 …… 308
7.2.1 特征理论 …… 310
7.2.1.1 经典模型 …… 311
7.2.1.2 原型模型 …… 315
7.2.1.3 范式模型 …… 320
7.2.2 以知识为基础的方法 …… 322
7.2.2.1 心理本质论 …… 324

7.2.2.2 心理语境论 …… 328
7.3 概念组织 …… 329
7.3.1 分层网络 …… 330
7.3.2 特征比较模型 …… 333
7.3.3 激活扩散网络 …… 335
7.4 小结 …… 337
8 句子理解 …… 342
8.1 以句法为中心的语言理解 …… 343
8.2 语言理解的性质 …… 346
8.3 句子的即时处理 …… 350
8.3.1 句法分析 …… 351
8.3.2 句法分析策略 …… 355
8.3.2.1 动词复杂性假设 …… 355
8.3.2.2 Bever 的策略理论 …… 356
8.3.2.3 Kimball 的七项原则 …… 357
8.3.2.4 灌肠机理论 …… 361
8.3.3 句子处理的问题 …… 363
8.3.3.1 结构还是词汇优先 …… 363
8.3.3.2 模块还是互动分析 …… 365
8.4 在语境中的句子理解 …… 370
8.4.1 约定 …… 371
8.4.2 言语行为 …… 373
8.4.3 隐喻 …… 379
8.4.4 句子的使用过程 …… 383
8.4.4.1 判断的保存 …… 385
8.4.4.2 是非问句的回答 …… 387
8.4.4.3 特殊问句的回答 …… 388
8.4.4.4 指令的执行 …… 390

8.5 句子的记忆 …… 390
8.5.1 意义和表层结构的记忆 …… 391
8.5.2 推理和句子记忆 …… 399
8.5.3 命题和句子记忆 …… 403
9 语篇理解 …… 409
9.1 语篇连贯和理解策略 …… 410
9.1.1 局部和全面的语篇结构 …… 410
9.1.2 连贯 …… 412
9.1.2.1 连贯范畴 …… 412
9.1.2.2 上指式和下指式 …… 415
9.1.3 建立连贯的策略 …… 416
9.1.3.1 已知/未知策略 …… 416
9.1.3.2 直接匹配 …… 417
9.1.3.3 搭桥 …… 418
9.1.3.4 重新恢复老信息 …… 418
9.1.3.5 找出语篇的新话题 …… 420
9.2 语篇记忆 …… 421
9.2.1 命题 …… 423
9.2.2 命题在语篇处理中的作用 …… 424
9.2.2.1 命题的心理现实性 …… 424
9.2.2.2 层面效应 …… 425
9.2.2.3 语篇中的命题激活 …… 425
9.2.3 推理和语篇处理 …… 427
9.2.3.1 推理和语篇结构 …… 427
9.2.3.2 推理表征 …… 428
9.2.4 工作记忆和理解模型 …… 430
9.2.4.1 语境模型 …… 431
9.2.4.2 Kintsch 和 Van Dijk 的模型 …… 431

9.2.4.3　Sharkey 的语篇理解连接主义模型 ……… 435
9.2.4.4　易读性 ……… 439
9.2.4.5　个别差异 ……… 439
9.2.4.6　Kintsch 和 Sharkey 的模型的问题 ……… 441
9.3　图式与语篇处理 ……… 443
9.3.1　体裁 ……… 444
9.3.2　图式在语篇处理中的作用 ……… 445
9.3.2.1　合适图式的激活 ……… 445
9.3.2.2　特定图式细节的重建 ……… 447
9.3.3　故事理解与记忆 ……… 447
9.3.3.1　故事语法 ……… 447
9.3.3.2　作为块件的情节 ……… 451
9.3.3.3　跨文化考察 ……… 452
9.4　对教学的启发 ……… 453
9.4.1　语篇的动态处理 ……… 454
9.4.2　辨认要点 ……… 455
9.4.3　建立全面结构 ……… 456
9.4.4　让理解活动和检测相适应 ……… 457
10　言语产生 ……… 459
10.1　言语的理解和产生 ……… 460
10.2　言语产生的研究方法 ……… 462
10.2.1　语源 ……… 462
10.2.2　几种基本的研究手段 ……… 464
10.2.3　言语产生研究的基本问题 ……… 464
10.3　言语失误 ……… 465
10.3.1　言语失误类型 ……… 466
10.3.1.1　言语失误的表达方式 ……… 466
10.3.1.2　失言 ……… 468

10.3.1.3 语言单位 …… 470
10.3.2 言语失误特征 …… 475
10.3.3 言语失误的解释 …… 476
10.3.4 言语失误说明一些什么问题 …… 478
10.4 言语计划 …… 483
10.4.1 信息的生成 …… 483
10.4.1.1 从交际意图到信息 …… 484
10.4.1.2 保存记录(bookkeeping) …… 486
10.4.2 言语计划的制订 …… 499
10.4.2.1 宏计划 …… 499
10.4.2.2 微计划 …… 511
10.4.3 言语计划的执行 …… 526
10.4.3.1 发音 …… 526
10.4.3.2 自我监察 …… 533
10.4.4 手势语失误 …… 536
10.4.4.1 手势失误 …… 536
10.4.4.2 言语产生速度 …… 540
10.5 语言产生模型 …… 541
10.5.1 串行模型 …… 542
10.5.2 并行模型 …… 547
10.5.3 Levelt 的模型 …… 549
11 语言和思维 …… 553
11.1 Whorf 假设 …… 554
11.1.1 语言关联性 …… 554
11.1.1.1 词汇根据 …… 557
11.1.1.2 语法根据 …… 559
11.1.2 Whorf 假设的谬误 …… 560
11.1.2.1 对 Whorf 假设的检验 …… 561

11.1.2.2　语言决定论的逻辑谬误…………………………563
11.1.2.3　编码能力的差异…………………………………565
11.1.3　对 Whorf 假设的修正 ……………………………566
11.1.3.1　语言关联性的发展性理论………………………567
11.1.3.2　“为说话而思想”…………………………………569
11.1.3.3　语篇关联性………………………………………572
11.1.3.4　语义和语境………………………………………575
11.2　“认知”假设……………………………………………579
11.2.1　从种系发展看语言和思维……………………………580
11.2.1.1　思维和语言并非同源……………………………580
11.2.1.2　新的证据…………………………………………581
11.2.2　从个体发展看思维和语言……………………………584
11.2.2.1　Vygotsky 的看法 ………………………………584
11.2.2.2　Piaget 的看法……………………………………585
11.2.3　观察与试验……………………………………………588
11.2.3.1　没有语言的思维…………………………………588
11.2.3.2　“思维语言”假设…………………………………597
11.2.3.3　认知决定语言……………………………………601
11.2.4　问题与修正……………………………………………603
11.3　语言共项………………………………………………605
11.3.1　感性范畴………………………………………………606
11.3.1.1　颜色词……………………………………………606
11.3.1.2　基本范畴词………………………………………608
11.3.2　认知范畴………………………………………………610
11.3.2.1　数…………………………………………………611
11.3.2.2　否定式……………………………………………611
11.3.2.3　因果关系…………………………………………613
11.3.2.4　时间………………………………………………614

11.3.3 社会范畴……………………………………………… 615
11.3.3.1 亲属词语……………………………………… 615
11.3.3.2 代词…………………………………………… 616
11.3.4 语言心理范畴………………………………………… 617
11.3.4.1 词组…………………………………………… 617
11.3.4.2 语序…………………………………………… 619
11.4 几点基本的看法……………………………………………… 620

1 绪论

1.1 心理语言学的对象

心理语言学是一门只有几十年历史的边缘学科。顾名思义，心理语言学是研究语言和心理的；但是语言和心理的覆盖面很广，人类的许多行为都与语言和心理有关，所以 Tanenhaus（1988）指出，“要写一篇紧凑的心理语言学概述就像使用警察的身份鉴定器去组合面孔一样困难。你不能利用所有细节，而且不管你选用哪一些细节，都觉得组合的面孔不那么像。”[1]一般来说，心理语言学研究几个不完全相同、但又互有联系的题目：

1. 人们是怎样理解和产生语言的？这可以称为实验心理语言学(Experimental Psycholinguistics)。
2. 儿童是怎样习得母语的？这可以称为发展心理语言学(Developmental Psycholinguistics)。
3. 心理语言学的研究成果是怎样应用到其他领域的？这可以称为应用心理语言学(Applied Psycholinguistics)。这些领域有的很广泛，例如外语或第二语言教学；有的很专门，例如人工智能。
4. 怎么建立心理语言学的计算机模型？这可以称为计算心

理语言学(Computational Psycholinguistics)。它是一门研究怎样通过计算机手段来模拟语言的心理过程的新兴科学。

心理语言学还对语言心理活动的物质基础感兴趣,研究语言的生理和神经基础。这个领域的研究越来越专门化,已经分化成为一门独立的交叉学科,叫做神经语言学(Neurolinguistics)。另外语言和思维的关系是一个有深远意义的哲学问题,吸引了哲学家、人类语言学家、社会语言学家、计算语言学家和心理语言学家的兴趣。他们对这个问题的观察有不同的角度和不同的方法。心理语言学家从认知的角度,使用实验的方法来研究它,具有其自身的特点。

现代科学发展的特点是交叉影响,互相渗透,学科的边界并不很清晰。也有一些语言学科从另外的角度来考察本来属于心理语言学的课题,例如语用学也研究语言使用,而且和心理语言学一样,主张考察语言使用的认知基础。但是语用学强调结合语境,特别是从社会、文化的角度来研究语言使用,而心理语言学则强调观察语言使用的心理过程。语用学较多地采取语用调查的研究方法,而心理语言学则较多地采取实验方法[1]。又如发展心理学对儿童语言习得过程也很感兴趣,因为通过它可以了解儿童的智力发展;而发展心理语言学则着重通过它来考察语言机制和语言共同性的问题。

综上所述,我们可以归纳出心理语言学的几个特点:

1. 它是研究语言的习得和使用的心理过程的。
2. 这个过程是以认知为基础的。
3. 它主要采用实验方法(包括心理测量的方法和统计方法)来进行研究;在一些领域(如语言习得)还需要采用自然观察方法和语料库方法。

1.2 面向过程的心理语言学

心理语言学以语言习得和使用的心理过程作为主要的研究对象。这个特点使它和以研究结构为目标的理论语言学和以研究功能为目标的社会语言学区别开来。为什么在结构和功能之外,还要研究过程呢?我们不妨打一个不太贴切的比方。话语好比收音机。收音机有它的结构,那就是各种元件和材料,以及把它们组合起来的线路图;而话语的结构就是语音和词汇,以及把它们组合起来的语法系统。收音机的功能是接收声波,而话语的功能则是表达和交流思想。功能还可以分得细些,正如收音机的接收波段可分为长波、中波、短波、超短波等一样,话语也可以用来表示感情、提出疑问、陈述看法、发出指令等等。结构和功能是密切联系的,不会有无功能的结构或无结构的功能;不过,有的结构在不同的场合里可用以表示不同的功能,或是几种不同的结构可用以表示同一功能。就结构和功能而言,收音机与话语也有区别,使用收音机的人不一定非要懂得收音机的结构,可是说话的的人却必须先懂得话语的结构,才能用它来完成功能。但是,要深刻地认识事物,还必须在结构和功能的基础上观察其构造或形成的过程。在收音机来说,就是使用什么工具和仪器:按什么样的流程来把它组装起来的问题;在话语来说,就是使用哪些大脑机制和生理器官,按什么样的心理过程来理解或产生话语的问题。当然这样打比方是有缺点的,使用收音机和使用话语不能混为一谈,前者是一个自觉的、简单的过程,而后者则往往是一个不自觉的、复杂的过程。这里无非是想说明结构、功能、过程是认识事物的三个主要方面,缺一不可。过程是使结构实现功能的手段,但是人们往往容易忽视过程,因为它不像结构和功能那么显露。

最近几十年来,越来越多的语言学家和心理学家认识到研究语言习得和语言使用的心理过程的重要性。语言学家想知道他们所描写的语言结构是否符合人们在心理上处理语言的实际过程。心理学家也想揭示他们所研究的言语行为的心理基础,特别是在他们摆脱了机械主义的刺激—反应论的影响后,更感到有此必要。因此,心理语言学的诞生并不是偶然的,而是语言学和心理学发展的结果。

心理语言学感兴趣的是人们在使用和习得语言时必须具有的潜在的知识和能力,这些知识和能力是在内心里进行的一个过程,摸不着、看不见。它们只能通过仔细研究一些表面的行为来进行推断,言语的听和说就是这些表面的行为。德国的 Humboldt 早就指出:“言语的真正含义在于:它在任何时候都是瞬息即逝的。它本身不是一种成品(ergon),而是一种活动(energeia)。”[1]

我们所说的语言知识指的是一个人使用自己语言的能力。这种对语言的知识和能力和言语行为有所区别。我们通常用语言(language) 和言语(speech)这两个不同的概念来说明其区别。言语是一种行为。在汉语里,“言语”不但可作名词,亦可作动词使用;在英语里,speech 也有其对应的动词 speak。言语是每个人讲出来的话,不但听得见,而且还能录下音来。我们常说某人说英语(speak English),指的是他能说出某些能表达意思的声音;这些声音之所以能达意,是因为它属于英语这个语言系统。“语言”指的就是语言系统,系统是一种抽象的东西,听不见,更不能录下音来。语言系统是一套使用语言的规则,并非一种行为。汉语“语言”和英语“language”都是名词,并没有相对应的动词。语言和言语的关系至为密切。不懂得语言就无从研究言语;相反的,要研究语言又离不开言语。Chomsky 进一步提出语言能力(linguistic competence)和语言运用(linguistic performance)的区别:语言能力指的是在人的大脑中形成的一种能够按照本族语的规则把声音和意义联系起来的能力,也可称为语言知识;而语言运用则是这种语言能

力的实际运用。语言运用牵涉到许多因素,特别是一些心理因素,有时我们能"口若悬河"、"滔滔不绝",但有时会讲错话,如把"脸都红了"说成"红都脸了",把"a crushing blow"[一次毁灭性的打击]说成"a blushing crow" [一只脸红的乌鸦]。但这不是他的语言能力的缺陷,而是说话人记忆力差,注意力不集中,心绪不好,在一时一地所造成的误差。在另一个场合,他就不会那样说。所以语言运用是一种活动,一个过程。

心理语言学要研究的正是语言运用的过程。这个过程可以表示为一个信息处理的流程图(图 1.1)。

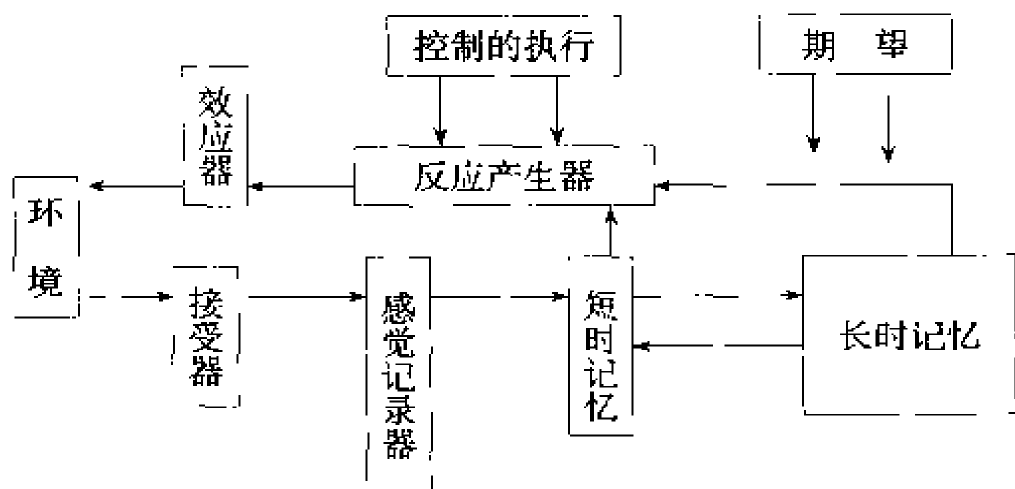


图 1.1 信息处理模型

信息处理模型有多种,上图是教育心理学家 Gagne(1977)所提出的[iv]。这个模型提出大脑的一些内部结构和它们所执行的相应的过程。图 1.2 进一步表示了结构和过程的关系。从这两幅图可见:

1. 信息处理的流程是一个开放性的系统,它和环境互相作用,体现为语言的输入和输出。
2. 就这个流程本身而言,大脑的控制过程("控制的执行"和"期望")主宰了每一个环节,所以它的几个箭头不是单指向某一个部分,而是指向全体。它既管辖了一些有形的生理机制(如眼、耳、口、手),也管辖了无形的心理机制(如感

觉记录器、反应产生器、短时记忆和长时记忆)。

3. 信息处理的核心过程是使用不同层次的记忆(处理视觉和听觉信息的感觉记录器、起到中央处理器的作用的短时记忆、保存知识的长时记忆)来加工信息。

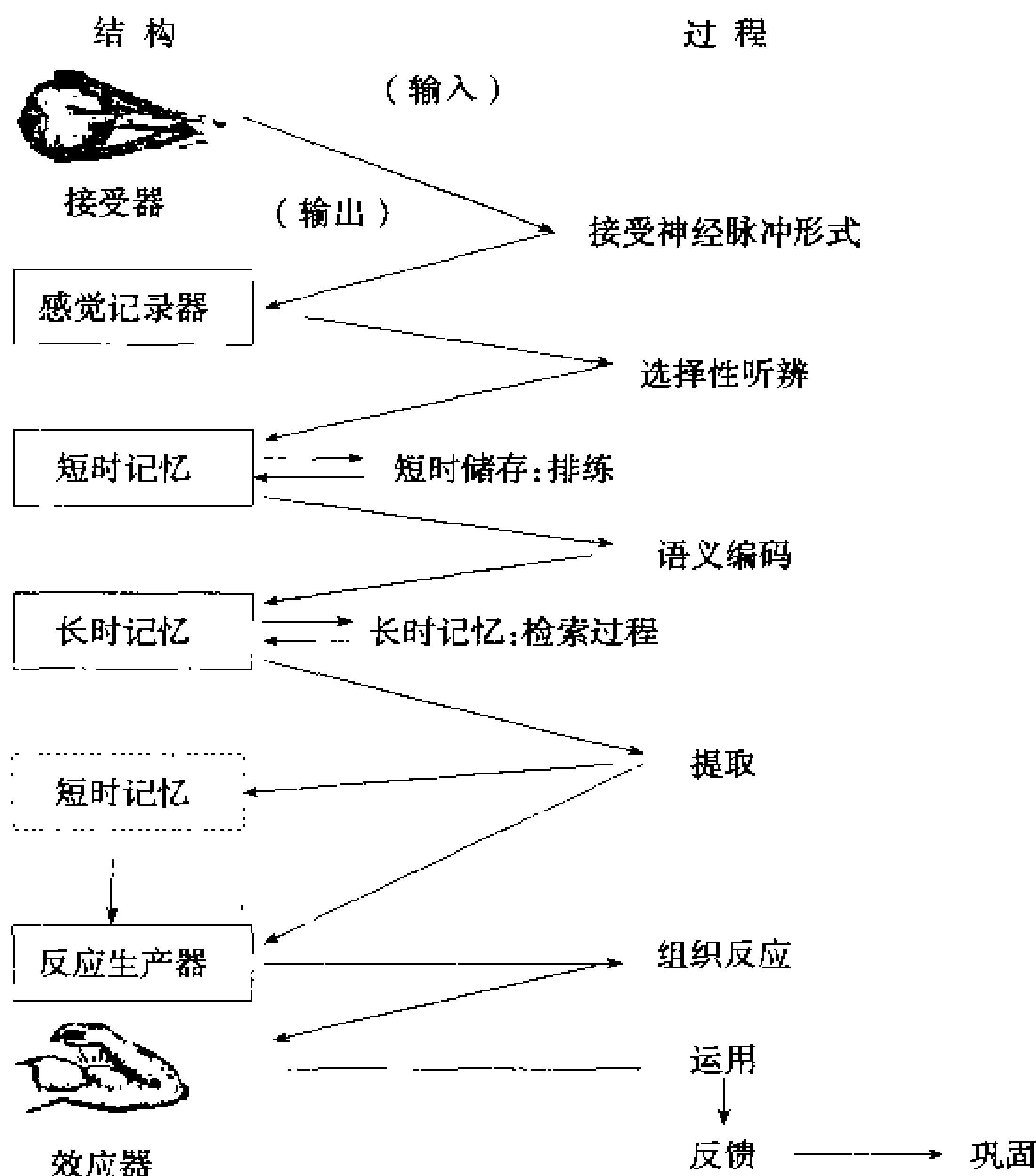


图 1.2 信息处理模型的输出和输入过程

4. 在这个模型里,过程就是结构之间的过渡,实现了一个过程就能转移到另一个结构。因此我们不但要考察这个模型由哪些结构组成,还要考察结构之间的过程。
5. 这个过程实现了符号心理表征系统的要求,它是有序的,体现了可计算性(computability)的原则。

从60到80年代,信息处理模型十分流行。80年代以后,以神经网络为基础的连接主义(connectionist)模型对信息处理模型的一些假设提出了挑战。连接主义认为认知的处理单位不是符号,而是神经元;这些神经元有不同的激活状态,它们按不同的连接形式连接起来。这些连接形式有不同的权重,而且是平行运作的,不是简单地从一个结构到另一个结构的线性的移动。尽管连接主义模型发人深省,但目前还不能取代符号系统的模型。正如Simon和Kaplan(1989)所指出的,用线性模型来作模型,能够表示短时记忆的局限和这些局限对认知活动的限制;用平行模型来作模型,则很难表示感觉器官和神经系统中的巨大的平行活动。两种模型的优劣现正围绕着人类认知的平行或线性过程这个问题展开讨论。他们还认为两种模型的抽象化程度是不同的:最基本的是神经层面,然后是平行的连接主义的层面,然后才是符号层面,它在处理过程中受到注意的瓶颈所制约。

1.3 心理语言学的认知基础

心理学虽然有几个研究领域:意愿、情感和认知,但是从它一开始,研究智能的认知心理学就脱颖而出。到了最近20年,更成为当今四大前沿科学之一的认知科学的重要组成部分。[v] 和心理学联姻的心理语言学自然也被吸收到认知科学的主流里面。所以Tanenhaus (1985)在回顾80年代的心理语言学发展时说到,“到

了70年代中叶，实验心理语言学已差不多完全归并到认知心理学中去。”Garnham (1985)在他《心理语言学：主要课题》的序言里开宗明义地指出，“心理语言学是一门科学，本书讨论的是语言理解的主要认知方面的理论，而不是就一些无甚联系的题目去罗列一大堆松散的事实。本书也企图反映以研究语言和其他认知过程为目标的边缘科学——认知科学的兴起。”

我们还可以从认知科学的角度来看，在Osherson和Lasnik (1990)主编的三卷集的《认知科学入门》里，第一集是《语言》，除了语言学本身的题目（如句法、语义、语音）外，还包括了一些心理语言学的题目（如语言感知、词汇处理、语言和大脑、语言习得）和语言研究的哲学问题。第二集是《视觉认知和活动》，包括了一些认知心理学的题目，如低级和高级视觉理论、心理意象、视觉知识来源、各种神经活动。第三集是《思维》，除了继续讨论一些认知心理学的题目（如记忆、范畴化、认知发展）外，还涉及认知科学和计算机神经网络的题目（如判断、选择、问题求解、认知的进化、人工神经网络、计算机心理模型等）。由此可见，语言学和心理语言学是认知科学的重要的组成部分。理由也很简单，语言是了解人的思维活动的最直接的手段，要实现人工智能就必须了解语言及其使用过程。图1.3概括了认知科学的几个组成部分：

心理语言学认为语言的使用以认知为基础，因为它牵涉到两方面的问题：

1. 人们需要什么知识才能使用一种语言？

2. 他们在交际过程中内心是怎样使用这些知识的？

人们对母语的使用往往是无意识的，这就使他们产生一种错觉，以为语言交际是一个很简单的过程，无须多少知识。但是一旦学习另一种语言时，我们就感觉到必须掌握关于这种语言的知识（例如语义和句法结构），才能使用它。可是我们仍然没有意识到还有一些根本的关于语言和交际的知识是从我们使用母语的能力

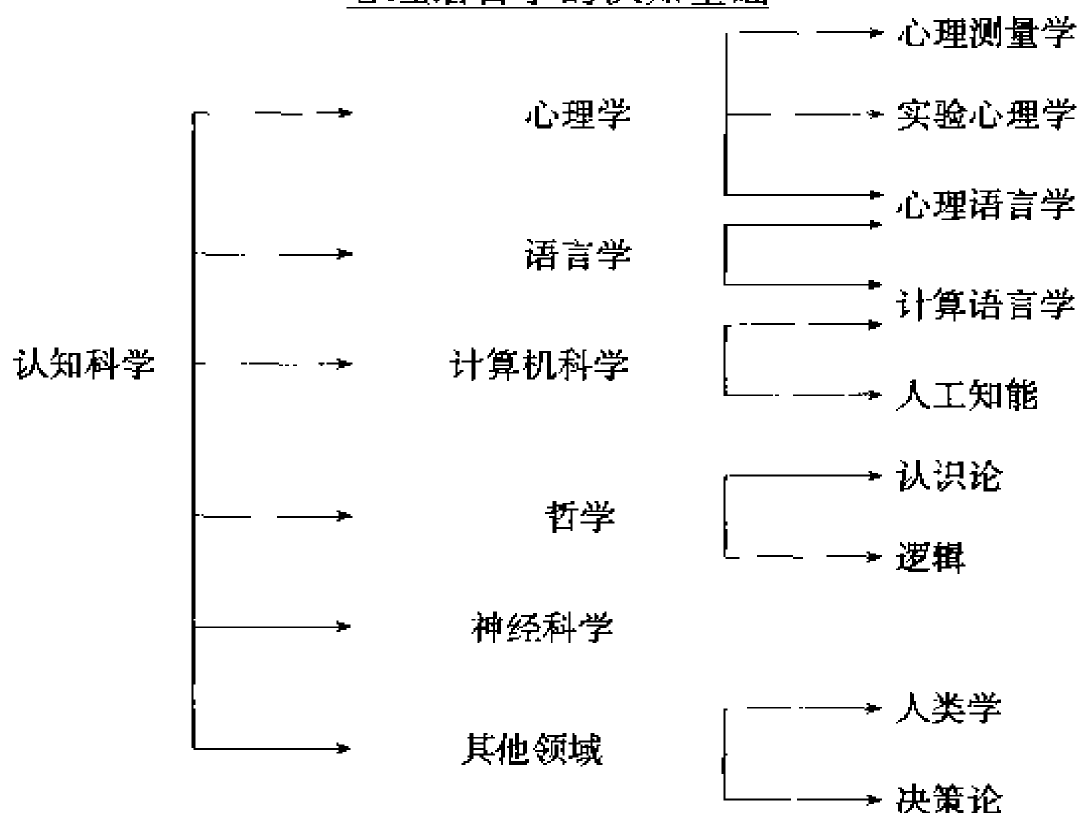


图 1.3 认知科学及其组成部分

中转移过来的。Miller(1973)指出,语言使用牵涉到五方面的知识。前三种知识和语言结构有关,即语音、句法和词汇的知识。而后两种则与心理有关,一种叫概念知识(conceptual knowledge),说话人必须对他所生活和谈论的世界有所了解。另一种叫信念系统(systems of beliefs),说话人用以评估他所听到的东西。例如:

(1) Mary and John saw the mountains while they were flying to California.

如果单从语言结构来看,这句话的意思可以是"Mary 与 John 在飞往 California 时看到了山",也可以是"在山飞往 California 时,Mary 与 John 看到了它",但是人们不会有第二种理解,这是根据概念知识所作的判断。如果有人说是山在飞,不是人在坐飞机,我们就会认为此说不可信,这是运用信念系统所作出的评估。又如在一份汉语报纸上,曾经出现过这样的话:"……寄希望于中国人参与远东地区的经济复兴……",究竟寄希望于什么?只能凭

我们的知识来判断，是"中国人参与……经济复兴"，而不是"中国人参"。语言使用所牵涉到的知识并非在交际过程中临时产生的，而是早就储存在人的大脑里，供处理信息之用。这些知识无时间性(atemporal)，而且往往是隐含的。而言语行为则不同，它是有时间性的(temporal)，而且是明示的。

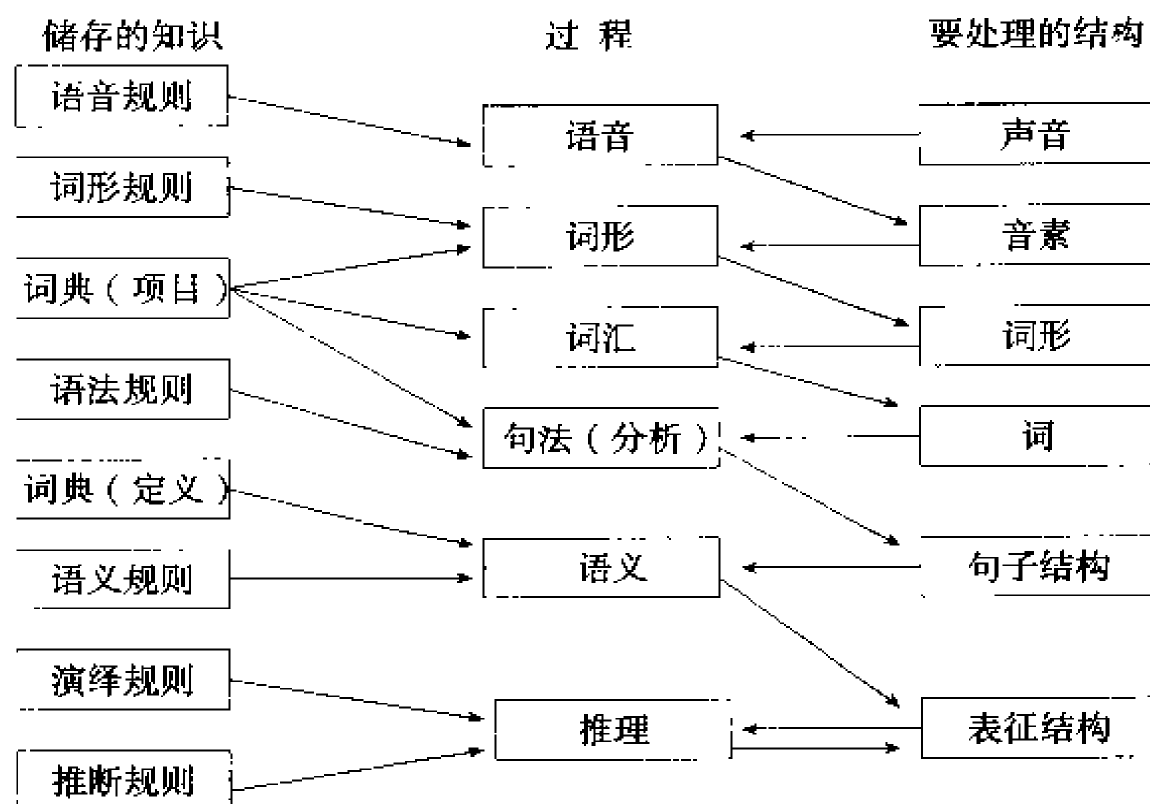


图 1.4 语言处理的分层模型

图 1.4 介绍了 Winograd(1983)所提供的一个关于人们在使用语言时怎样依赖知识的分层处理的模型。按照这个模型，语言输入的各个层面上的结构，首先是声音。语音的处理过程到所储存的知识里提取语音规则来处理语音，然后产生音素的层面，等等，一直到最后产生表征结构。所"储存的知识"放在长时记忆里，而"过程"就是短时记忆，即人的中央处理器。由此可见语言处理和人的记忆分不开；人的记忆里储存了各种各样的知识，主要是陈述性知识和程序性知识两大类。所以我们说这个过程是以认知为

基础的，研究语言使用的心理过程实际上是研究语言、记忆和认知三者的关系。

这个图主要是想表示人们怎样使用心理知识来处理语言输入的过程，但是它不免过于简单化：(a)这些层面和过程实际上是不能分割的，例如我们在处理一些成语时，词语是直接和意义相联系的，无须先分析句法结构；(b)更重要的是一些新的连接主义模型认为语言的处理并非线性的，而是并行的。

1.4 心理语言学的诞生和进化

从历史上看，心理语言学有几个源头。从科学体系来看，心理语言学是跨学科的。因此要回答心理语言学所提出的问题，不能就事论事，既要追本溯源，也要环顾左右。

1.4.1 历史根源

1.4.1.1 哲学根源

哲学的根源最古老。古希腊哲学家对语言的起源、词语和意义的关系、逻辑和语言的关系都很感兴趣，这些问题和哲学中的根本问题——知识的来源有密切的关系。例如词语的意义和声音的关系是一个争议甚多的问题，围绕它们是直接的、自然的，还是任意的、无常的分为两大派。以 Plato 为首的天生主义者(analogists)认为语言是自然赋予的，和人类的规约无关，因此词语的声音和意义是完全对应的，对希腊人和"野蛮人"来说，事物的名称应该都是一样的。他们有这种想法是因为他们认为知识是与生俱来的。和他们对立的是以 Aristotle 为代表的经验主义者(anomalists)，他们认为词语的意义和声音之间并没有完全对应的关系，他们举了一些同义词、同音词、语法的不规则性、语言随着时间而出

现的变化来说明语言并非天衣无缝的。Aristotle 认为只有人类才有语言,而语言的意义是人为的(thesis)。婴儿生下来,并不能像成人那样说话,只有经过训练才能控制舌头,学会说话。这是因为知识源于经验,并非天生的。

在罗马教会的控制下,中世纪的哲学家的思想较禁锢,占统治地位的看法是语言是上帝赐与的,凡人是不能改变的。这些语言随着时间推移而发生变化,所以最简单的语言就是最古老的语言。Ricobaldo of Ferrara 把语言能力和语言区分开来,因为他在 1293 年目睹了一个奇迹:一个聋哑人在 Padua 的 St. Anthony 墓前祈祷后获得了听说的能力,他能把别人对他说的话重复,但是却不懂其意义。这说明语言能力是上帝赋予的,而能否懂得一种语言则要靠学习。

经过欧洲的文艺复兴以后,人们的思想又活跃起来。哲学两大阵营的纷争又重新登场;在语言和心理的关系问题上的争论是在理性主义(rationalism)和心理实证主义(empiricism)之间展开的。理性主义,即天生主义的代表人物是 Descartes(1596 - 1650)。

在语言问题上,Descartes 是第一个把哲学和自然科学区分开来的哲学家,这就使科学能够从中世纪神学的桎梏中解放出来,因此 Hegel 和其他的哲学家都把 Descartes 称颂为现代哲学之父。按照 Descartes 的看法,只要把哲学和自然科学混为一谈时,哲学就会局限于考虑各种语言因素,因为哲学家强调语言是表达人类理念的。但是语言和感情的表达应该区分开来,因为别的动物也有感情的表达;语言和发音也应区分开来,因为鹦鹉和喜鹊也会发音。Descartes 并没有专门去讨论语言,但是他的关于心灵(res cogitans)和肉体(res extensa)的关系的看法却影响了后来人们对语言的思考。他的"肉体"的概念涵盖了客观世界所有的物体(extensa 有"延伸"意),而"心灵"则与此相反,它没有空间位置,故是

"不延伸"的。Descartes 认为心灵是肉体以外的一个独立的客体，所以他是一个哲学上的二元论者。Descartes 哲学影响人们对语言的思考的另一个信条是内在意念的假定，举凡上帝、自我、时间、空间和运动的概念，都可以说是内在的意念。Chomsky (1966)把 Descartes 的主张概括为：语言是一种具有种系特征的能力，一种独立于智能以外的特殊的人类能力。

"一个值得注意的事实是，只要是人，不管他多么腐败、愚蠢，甚至是个白痴，他都能够把不同的词语组合起来，构成一个表达自己思想的陈述；相反的，没有哪一种动物，不管它多么完备，生活条件如何优越，而能够做同样的事情。"

按照 Descartes 的观点，言语不但是思维的符号，而是思维存在的一个明证。人是一种有思维的生物，"我思故我在"(Cogito, ergo sum)，人的"心灵"使他和调节"延伸的"世界的机械法则区别开来。

英国实证主义哲学家 Locke(1632－1704)反对 Descartes 的内在意念的说法，重申 Aristotle 把心灵看成是一块"白板"(tabula rasa)的观点。他在某种程度也采取了心灵/肉体的二元论的立场，但是他进一步考察心灵怎样感知世界的问题。他发现意念和词语的关系十分密切，因此在考虑知识问题之前必须先考虑语言。人类有一种"使用词语作为内在概念的符号，作为自己内心的意念的标志"的能力，我们使用一般的词语来表示许许多多个人经验，使语言更为精炼、可行。语言是适应交际需要而产生的，通过外部的、可感知的符号以传递无形的意念。Locke 认为声音和意义并没有天然的联系，因为人可以说几种语言来表示同一事物，就算使用的是同一语言，某些词对不同的人也会有不同的意义。他认为，就算人类的发音表达能力是天然的，对事物的赋名也是任意的、约定俗成的。词原先是特殊的，指特定事物，表示可感知事物的意念。后来才慢慢出现了一般的词语来表示一般的意念，而原来表

示可感知事物的词则通过类比和隐喻转变为表示抽象的意念。

德国哲学家和数学家 Leibniz(1646－1716) 在灵魂和肉体的关系问题上,也采取了二元论的立场。他认为肉体的活动是机械性的,只能用物质的原因去解释;而心理活动则必须用心理的原则去解释。这两者没有直接的联系。和 Locke 不同,他认为词原先不是表示特定的事物,而一般的词语必须是语言的主要阐述手段,因为我们用它们来观察相同的事物。他对言语的任意性起源的说法只是有保留地接受;他觉得有些语言可能是"人工的,决定于人们的选择,完全是任意的。"但有些词语之所以是现在这个样子,却是有理由,可解释的。Leibniz 希望有一种相当于数学语言那样精确的哲学语言(caracteristique universelle),这就要求对语言的所有的基本形式作出简要的说明,对这些基本概念的所有的组合都能清楚地描述,然后对它们赋予绝对值。这当然不大容易办到,因为这要求我们对所有的事物和概念都取得统一的认识。但是他的这些想法不但对日后的比较语文学寻找一些语言的亲属关系,甚至对现代语言的形式化处理的研究都发生了很大的影响。

1.4.1.2 心理学根源

1879 年德国心理学家 Wundt 在 Leipzig 大学建立了世界上第一个心理学实验室,其基本的出发点是像感觉、情感、意象那样的心理现象是可以用自然科学的研究方法来进行观察的。作为他孜孜不倦的努力证明的是他的 5 万多字的著作和他的发行了 10 版的《心理学基础》(Groundwork for Psychology)。Wundt 认为心理学家可以像物理学家把复杂的化合物分解为简单的元素一样,研究经验的元素,把复杂的感觉和情感分解为人类经验的"原子"。他对有意识的经验和组成经验的元素两方面都感兴趣,例如我们眼前看见一棵树,而远处则有一座皑皑雪山;但从另一角度看,我们只是看到一些色彩斑斓,直径和长度都不一样的物体。Wundt 的心理学企图抽取出这些基本元素,以说明简单的元素是

怎样组成一些复杂的“精神复合物”(psychic compounds)。但他同时也意识到一个完整物体的某些特性是不能简单地归结为它的各个组成部分之和的,因而提出“统觉”(apperception)的概念。统觉是我们对某一种经验的结构的感知,例如把一系列的音符听成某一种曲调。Wundt注意到经验的分解和统觉两者的区别,但他往往强调分解。他受经验主义的影响至深,认为我们的知识都是来自感性的经验。一个人生下来一无所知,通过零星的感性经验,逐步建立联想,才积累起知识。所以这种经验主义也叫做联想主义(associationism)。联想主义者相信我们有可能用机械的方式来对待人的心理活动,这些活动是外部感觉作用于心灵的结果。感觉之间的联想可通过诸如重复率、感觉强度、感觉的相似性这样的因素来建立。由此可见,Wundt的实验心理学基本上以认知作为其考察的对象。

在语言和心理的关系上,Wundt和新语法学派的Paul曾围绕句子的性质进行了长达40年(1880—1920)的争论。Paul(1986)认为句子反映了说话人心中两个或更多的意念的联系,只要把言语因素(词)和心理因素(意念)之间的联系建立起来,就可以产生句子。他认为每个句子都有主语和谓语两部分,它们表示心理和逻辑的关系;心理的主语是首先出现在说话人的意识中的意念,然后另一个意念进入意识,和心理的主语联系起来,这就是心理的谓语。这是句子产生的综合理论。而Wundt(1921)则相反,他认为自然的言语活动开始时是一种总体印象(Gesamtvorstellung)的统觉,然后才从总体印象中分离出某些方面出来。“当我建立一个句子时,孤立的概念并没有首先进入意识,促使我发出一个表示它的声音。……句子并非一个精确地通过意识的意象,好像每一个单词或单音只是短暂出现,而其他前后出现的要素都从意识中消失了。当我们说一个句子时,它是在认知平面上出现的。如果不是这样,我们就会不可挽回地丢失了言

语的线索。"在Wundt看来,一个简单句是一个由主语和谓语组合在一起的基本单位,而复合句则是由几个简单句组成的。[vi]正如Carroll(1986)所指出的,Wundt关于句子是一个完整的心理表征的观点肯定是非联想主义的,或者说,他的观点已经接触到联想主义在处理一些基本问题时的局限。

即使在欧洲大陆,对Wundt的内省心理学也远非所有的心理学家都赞同的,其中反对最烈的是以Buhler为代表的功能主义学派。Buhler认为人类语言有三重功能:表情(expression)、召唤(evocation)、表现(rcpresentation)。但是Wundt主要是触及语言的表情功能(如疼痛说"哎哟",表示说话人的感觉),可是他忽略了语言的表现功能(如说"广州是中国的南大门",表示的是一个地理的概念)和召唤功能(如说"大家注意啦!"以吸引别人的注意)。Buhler认为,在句子问题的讨论中,Wundt持综合观,而Paul持分析观。这两种看法既是对的,又是错的,都有片面性:"句子形成的过程错综复杂,不可能找到一个满意的定义"。从功能主义的观点看来,"句子的形成都有其目的,都带有特定的功能。"因此可以按照语言的三种功能区分出三种句子类型。

在Wundt的年代里,最流行的研究方法是内省(introspection)的方法,它让被观察的对象系统地描写自己的经验。Mayer等(1901)使用了内省法来做自由联想实验。他们先说出一个词,如coat[大衣],然后让受试自由地想出另一个词,并记录其反应时。最后还让他们报告从听到刺激词到说出联想词之间的意识内容。Watt(1905)的实验则要求受试按照一定方向(如上义词、并列词、下义词)来联想,如dog[狗]要求给出联想词animal[动物]、cat[猫]和collie[大牧羊狗]。但是这些联想往往千差万异,难以捉摸,Kent和Rosanoff(1910)找了1 000个受试,让他们对刺激词chair[椅子]作自由联想,表1.1表示了其中的一些结果:

表 1.1 对刺激词 CHAIR 的第一反应

反应次数	反应词	反应次数	反应词
191	table[桌子]	17	rocker[摇椅]
127	seat[坐位]	15	rocking [摇]
108	sit[坐]	13	bench[长凳]
83	furniture[家具]	12	cushion[椅垫]
56	sitting[坐]	11	legs[腿]
49	wood[木]	10	floor[地板]
45	rest[休息]	9－2	37 个词
38	stool[凳子]	1	54 个词
21	comfort[舒服]		

这些实验结果导致了一场关于"无表象思维"的争论，争论的焦点是人的意识经验能否脱离具体内容而存在?

从 1920 年到 1950 年，心理学对认知过程的研究基本上销声匿迹了，取而代之的是行为主义心理学。原因有几个方面：一是内省心理学所使用的实验方法有较大的主观性，批评者越来越多。Wundt 于 1920 年去世后，再也没有人站出来捍卫它了。二是在随着俄国 Pavlov 和美国的 Thorndike 对动物条件反射的研究，心理学家觉得人类行为主要是受客观环境所影响，于是也应用这些方法来研究人类行为，希望能够摆脱心理研究中的主观因素。行为主义者认为言语行为和其他的行为一样，无非是对环境中的刺激所作出的反应，只能靠外部观察来研究，内省的方法是不可靠的。Kantor (1928)认为言语行为无非是发音器官的一系列的调节活动，他特别反对那种认为语言是表达意念或语言由一套符号组成的说法。例如我吃早餐时说"橘子水"。从认知的角度看，说

出这个词是一系列复杂的心理活动的结果，包括产生意念，使意念符合环境要求（如桌上有一罐橘子水，但没有香槟酒），到最后说出声音。但是从行为主义的角度看，我无非是用一些经过学习和练习的声音对一罐橘子水的刺激作出反应。Watson（1930）是这样归纳的："行为主义者横扫了所有中世纪的概念，开始形成自己的心理学问题。在他们的科学词汇里，他们摒弃了所有诸如感觉、知觉、表象、意愿、目的那样的主观术语以及那些主观定义的词语，如思维和情感。"

当行为主义在美洲大行其道时，在欧洲却兴起了一股日后对认知科学发生很大影响的潮流，这就是 Wertheimer 在法兰克福提出的格式塔（Gestalt）心理学。Wertheimer 认为整体不等于部分之和，意识经验也不等于感觉和感情之和。他提出了成员特性率（一个成分的价值取决于它前后的成分）和包孕率（人们可根据其对某些结构的认识，从不完整的结构来推断它属于什么结构，所以有一个小缺口的圆圈仍然可以看成是圆圈）。格式塔心理学经过 Kuhler 和 Koffka 的传播，在德国和美国都生了根。有人甚至认为它是心理语言学的始祖。

1.4.1.3 语言学根源

达尔文的生物学对 19 世纪语言学的发展起了很大的影响。为了论证"人猿同祖论"，他在自己的《人类的由来》（1871）里，专辟一章来比较人类和低等动物的心理能力的差别。他认为有音节的语言是人类的特征，但也不是所有的人类语言都是有音节的，如因为恐惧和惊讶所发出的声音。虽然某些低等动物能够对有音节的语言作出反应，甚至在某种程度产生有音节语言，但是人类语言的不同点在于"他们具有连接多种多样的声音和意念的无穷大的能力。"在达尔文的影响下，生物学教授 Schleicher 把进化论的思想引入语言学，他在 1863 所写的《达尔文主义与语言学》里把语族看成是一个属的物种，把方言看成是亚种，次方言看成是个人。语言

是一个生长、死亡和演化成新形式的生物体的过程。这种直接的比喻不见得很有说服力，但是生物学的物种分类和比较的方法却对语言学的研究给予了很多启发，导致了历史比较语言学的兴起。Bopp 明白地表示，要"用比较的方法描写语言的有机体，对它们的相关特征提出一个纲要，并考察其物理的、机械的规律。"他在1816年所写的《与希腊、拉丁、波斯、德语相比较的梵语变格系统》是关于印欧语语法比较的第一本科学著作。

Humboldt 对语言的种系分类也作过研究，还考察了很多语言学的基本问题，特别注意到语言中的心理因素。他认为语言既是一个体系、一个内部相互联系的有机体，但又是一种创造性的活动(energeia)。语言是人的机体的一种职能；语言和思维是不可分割的整体。Homboldt 是一个康德主义者，他认为语言是心灵的全部，它是按精神的规律发展的。Humboldt 学派往往被称为语言学中的心理学派，其学说对"新语法学派"(Junggrammatiker)的出现起了催生的作用。新语法学派对 Schleicher 的天然主义和 Humboldt 的心理主义都不太满意，主张对语言作出精密的描写，考虑哲学、形式逻辑和语言的关系。但是他们也觉得语言的心理要素不容忽视，从新语法学派中脱颖而出的 Saussure 是现代语言学的开山鼻祖，在他的《普通语言学教程》里就明确地指出：语符不是把一件事物和一个名称联系起来，而是把一个概念和一个声音表象联系起来；声音表象也不是物理的声音，而是在心理上的标记。Saussure 进一步论证了语言的符号性：语符表示概念，叫所指，而声音表象是其表达方式，叫能指。布拉格学派接受了语言是符号科学的观点，但进一步认为符号系统的功能才是语言的基本的特征。他们从功能的角度考察语言中的语音系统，创建了音位学的学说，使它成为结构主义语言学的主要学科。

1.4.1.4 神经生理学根源

从18世纪的哲学家和心理学家开始，语言和大脑的关系就成

了他们关注的问题。Hartley 认为感觉和意念都和简单的大脑状态相联系,这些简单的联系又结合成复杂的复合体。而人们正是通过这种联系的力量,把简单的声音连接成为一个整体(如词、句子,等等),以达到互相理解。Gall 关于颅相学的新学说认为个人心理上的优缺点都和大脑区域化的生理功能有关。这些功能影响了颅骨的发育,因此只要对颅骨的形状作出仔细的描述,就能决定功能的性质。实验心理生理学对 Gall 的大脑功能说大加反对,但却接受了大脑定位的说法。Broca 通过临床病例证实了大脑有一个管辖语言的区域。到 1863 年为止,在他收集的 20 个大脑左半球有病变的个案里,有 19 例均在第三前额回。他认为从失语症患者的病理分析来看,言语是一种智力功能,而不是肌动功能。脑回是执行智力功能的器官,因此通过考察病人的言语能力可以了解大脑定位的情况。Jackson 肯定了 Broca 的发现,但认为找出损害言语的区域和找出管辖言语的区域是两回事,因为言语的产生和整个大脑皮层的有机配合分不开。

和神经生理学研究有密切关系的是对天生聋孩的观察。究竟是什么原因使他们不会说话?是大脑本身的缺陷,还是因为他们听不到周围的人的说话?Aristotle 相信说话和听话是同源的,因此天生的聋孩不能说话,也学不到语言。Cardano 在 16 世纪提出天生聋孩不会说话是因为他们听不到周围的人的说话。我们可以通过阅读来教他们听话,通过写作来教他们说话。西班牙的 Pedro de Ponce 于 1587 年发表了第一份关于教聋哑人学话的报告;英国的 Bulwer 于 1648 年发表了一本关于对聋哑人教学的著作,他在书中不但考察了西班牙的一些案例,还提出了使用手势语和唇读的手段来帮助聋哑人交际。他认为聋人不会说话是因为他们不能模仿和了解别人的话。事实表明,因病致聋的人不会变哑,因病致哑的人也不会变聋。英国数学家和语法学家 Wallis 在三封给同代人的信中详细地介绍了他对聋哑人进行教学的情况。第一封描写了一个

在5岁时因意外事故而损害了听力,并进而逐步丧失说话能力的小孩。这使Wallis认识到说话能力是随着听觉衰退而衰退的。于是他使用手势帮助聋孩懂得怎样用发音器官发出声音,经过两个月的训练,小孩有很大的进步,"他几乎没有哪一个词不会说"。但是Wallis对怎样帮助病者了解语言却感到束手无策。他的第二封和第三封信都是讨论语音的。Wallis的研究触发了一些语音学家的注意,Holder和Dalgarno等人不但亲自对聋哑人进行观察和教学,而且发展了语音学。法国哲学家Diderot也写过一本叫做《论聋哑人的信》,但主要是讨论语言和思维的哲学问题。

1.4.2 早期研究

恩格斯(1876)曾说过:"正如母腹内的人的胚胎发展史,仅仅是我们的动物祖先从虫豸开始的几百万年的肉体发展史的一个缩影一样,孩童的精神发展是我们动物祖先,至少是比较近的动物祖先的智力发展的一个缩影,只是这个缩影更为简略一些罢了。"在某种意义上说,小孩学话的过程再现了人类语言的发展,因此不少科学家,特别是早期的心理语言学家都把它作为观察的对象。早在1787年,德国生物学家Tiedemann首次尝试记录一个儿童的语言发展,目的是促使人们注意收集儿童发育的数据。接着,达尔文于1877年发表了他对自己小孩学话和发育情况的观察,开创了运用进化论研究心理学的先河,促使发展心理学从心理学中分化出来。但是,达尔文感兴趣的是种系发展,他关心的是对比人类和其他动物的差异。首先把个体发展作为发展心理学研究中心的是Preyer,他在1882年发表了《儿童心理》(The Mind of the Child),这是他逐日纪录他儿子头三年的语言发展的结果。他在书中系统地考察了儿童的意识、智力和意志的成长。继Preyer之后的是德国心理学家C. Stern和W. Stern,他们于1907年发表了他们三个小孩学话的详尽的实录:《儿童的语言》(The Language of Chil-

dren)。他们的《早期儿童心理学》(The Psychology of Early Childhood)是第一本关于儿童心理学的手册。从1939年至1949年间,Leopold又对他自己的说英、德两种语言的女孩的语言发展作了详细的观察和记录。1951年,我国著名语言学家赵元任也发表了他对自己的28个月的孙女的学话过程的观察和研究。

但是,早期的研究主要是局限于观察儿童学话和智力发展的关系,也就是说要通过儿童学话去了解其智力的发展。心理学家关心的是寻找一些能够说明智力发展的可靠的语言指数:例如,按单词或音节计算,多大岁数的儿童的话语平均有多长?儿童所掌握的词汇量和智力发展有何关系?等等。所以这些心理学家的观察往往限于3岁以下的儿童。

换句话说,儿童学话的早期研究是从属于儿童心理学的。它的研究范围和方法都有很大的局限性,例如,这些研究受机械主义的影响,把语言发展阶段看成不可逾越的鸿沟,因而忽略了发展阶段内的变化,以及发展阶段之间的衔接关系。在这个阶段,对言语行为的研究还不能成为一门独立的科学,其中的一个原因是一些心理学家对现代语言学懂得很少。

1.4.3 初步发展

心理语言学的建立有赖于语言学和心理学的结合。20年代初期,人类学家Boas曾瞻望过这个前景;30、40年代开始便陆续有人提出了"心理的语言学"(psychological linguistics)、"心理语言学"(psycholinguistics)、"语言心理学"(psychology of language, linguistic psychology)这样的字眼。"心理语言学"被广泛地使用是在50年代以后。1953年,Carroll发表了他对美国语言学和其他与语言学有关的学科的调查报告:《语言之研究》(The Study of Language),他不但在书中交错地使用"心理语言学"和"语言心理学"这两个词,而且认为,要进一步研究言语行为就必须考察在交

际行为中的语言结构。现代语言科学和心理学的学习理论的高度发展,有可能把这两门科学的研究结合起来,并且用之于研究各种学习和使用语言的心理现象。为了探讨这种结合的可能性,美国Cornell 大学于 1951 年召开了一次暑期研讨班,把一些心理学家和语言学家聚集在一起,以定义他们共同感兴趣的研究领域。两年后美国社会科学院的语言学和心理学委员会在 Indiana 大学召开了一次学术讨论会,Osgood 和 Seboek 于 1954 年把讨论会的文件和报告汇编成专集:《心理语言学:理论和研究问题的概观》(Psycholinguistics:A Survey of Theory and Research Problems)。这个专集标志了心理语言学的问世,故 Diebold 称之为"心理语言学的宪章"。

50 年代以后,有三股力量结合在一起,致力于心理语言学的建设。

首先是以学习理论为代表的心理学,它强调了解输入(刺激)和输出(反应)的关系,强调了解它们的联系是怎样形成的(条件反射和巩固)。行为主义认为,心理学中唯一有效的东西是行为,而语言和其他的行为是一样的。这个时期所做的研究和实验多数是在 Pavlov 的条件反射论和 Watson 的"客观功能主义"(objective functionalism)影响下进行的。Watson 认为,任何有意识的经验都是主观的、个人的,不可能成为科学研究的对象。心理学要成为客观的科学,就只能研究表面的反应和引起这些反应的刺激,Skinner 认为除了 Pavlov 所说的那种使狗闻铃响而分泌唾液的条件反射外,还有另一种使动物作用于环境而产生某些反应的条件反射,例如使小鼠经训练后会扳动杠杆以取得食物。动物可以通过这种条件反射学会新的行为,人类也不例外;语言就是这样学来的,Skinner(1957)的《言语行为》(Verbal Behaviour)就是一本颇有影响的代表作。它对言语行为作出最系统的论述。Skinner 认为言语行为是对客观环境的刺激所作的反应。如果获得肯定的结

果,它就得到“巩固”。他提出 mand 和 tact 两个范畴:mand 来自英语的 command, demand, reprimand,指的是使人活动的言语刺激,例如一个问句、陈述句或祈使句;而 tact 则是英语 contact 的简略,指的是一个和外部环境“保持接触”的反应。那么儿童是怎样学话的呢? Skinner 认为那是通过选择性的巩固。儿童并非生下来就会使用语言的正确形式,是其父母通过刺激和反应来“塑造”他们的话语的。《言语行为》后来受到 Chomsky 的严厉批判,由此触发了一次语言学中的“革命”。应该指出的是,即使在行为主义心理学大行其道时,有些心理学家对古典行为主义也开始怀疑,他们毫不犹疑地使用格式塔心理学和“表征”的概念来解释心理现象。

第二股力量是以 Bloomfield 和 Harris 的分布主义研究方法为代表的结构主义语言学。结构主义语言学也采取了行为主义的立场。Bloomfield(1935)认为语言的研究根本不要考虑什么心理学的基础。如果真要有所考虑的话,那就应该采取机械主义的观点。因为在他看来,语言的研究只能停留在表面的语言结构上面,要想深入到语言所表示的意思或是说话人心里所想的内容,几乎是不可能的。Bloomfield 本来是 Wundt 的学生,在 1914 年所写的一本书里还强调过很多 Wundt 的观点,但到他在 1933 年发表《语言论》却认为语言的研究无须参照心理学理论。这就导致了语言学和心理学的分离。比较有影响的行为主义语言理论是所谓“连接链理论”(associative chain theory)或“有限状态语法”(finite state grammar):一个句子包括句子中各个词语之间的连接链,每一个词语可以刺激下一个词语,所以整个句子从左到右进行。这种理论的基础是下面马上要谈到的信息论。

第三股力量是信息论。在 Shannon 和 Weaver 的信息论(information theory)的影响下,还出现了所谓交际心理学(psychology of communication)。信息论研究的是通信渠道的效能,这牵涉

到信息的计量、传送、变换、处理和储存。从信息论的角度来看，信息无非是从一系列可能事件中选择一个事件。一个最简单的例子是问句“今天早上会下雨吗？”其答案只有两个：“会”或“不会”。如果我们对集合中的每一个事件都给一个信号，那么集合中所有可能的信号（在上例中是两个）就构成一个语码（code）。这些信号的特定的排列就是消息（message），而用这种方法编码的消息通过一个频道（channel），如电话线、声音振动等传播出去。信息可以量化，如果这两种可能性是一样的（等于一个钱币的正反面，各为50%），其信息量就是一个比特（bit，binary digit 的简写），可写成 2^1，或表示为 $H=\log_2 n$。但是下雨的可能性不会是一样的，而是因时因地而异。在我国沙漠地区和在华南地区提问，在冬天和春天提问，其回答都会不一样。如果我们把信号 i 的概率表示为 p_i，一个信号所传递的平均信息量（H）就等于：

$$H = -\Sigma p_i \log_2 p_i$$

按这个公式计算，如果两个可能性都是一样的，其平均信息量为1，和 $H=\log_2 n$ 计算的结果是一样的。如果不一样，例如春天在华南地区，下雨的可能性为70%，不下雨的可能性为30%，其平均信息量就是.88。平均信息量亦称熵（entropy），因为用负号表示，也称为负熵。如果一个系统的所有状态都有相同的概率，这个系统就具有最大熵，表示为 Hm。在本例里，只有两个可能性，各为50%，最大熵就是1。其他的熵都少于1，由此引出羡余度（redundancy）的概念，如果我们把实际熵和最大熵的比称为相对熵，羡余度就是相对熵比1少了多少的量（$R=1-H/Hm$）。所以如果我们认为春天在华南地区下雨的可能性为70%，H 为.88，羡余度就是.12。由此可见，信息就是减少不确切性。不确切性越大，信息量就越大，而羡余度就越小。相反地，确切性越大，信息量就越小，而羡余度就越大。假定我们有90%的把握天要下雨，平均信息量就是.47，而羡余度就是.53。

信息论还认为,语言的输出表现为一序列的信息信号,依次地从一种状态向另一种状态转换。前一种状态对后一种状态起限定的作用,这就是 Markov 过程。如果语言输出是一个词的话,前一个字母限定了后一个要出现的字母;如果语言输出是一句话的话,前一个单词限定了后一个要出现的单词。换句话说,每一个字母、每一个单词的出现都有一定的概率,这些概率控制了说话人的语言输出以及他们理解语言的能力。例如英语有 26 个字母,如果每一个字母出现的频率是一样的,那么频率的平均数应为 .038;但是根据实际的统计,只有 T,I,A,H,S,W,B,M 等九个字母的频率是超过平均数的,其中 T 的频率最高,为 .23,比平均数高出 6.1 倍。因此在任何一个句子里,第一个字母为 T 的可能性就要比别的字母的可能性高得多。假定我们按频率高低来听辨语言,那么第一个字母很可能是 T。而 T 后的字母的出现频率也很不一样,例如,不大可能是 X 和 L。但是 T 后出现 H 的频率却是 88%。同理,TH 后出现 E 的频率为 83%。在 THE 后,出现频率最高的为空格(53%)、Y(18%)、N(14%)、R(12%)。(见 Gleason 1961)

信息论提供了一个适合于研究语言学家的分布分析和心理学家的学习理论的理论框架。自 1948 年信息论问世以来,Miller(1951)等人用它来研究言语的听辨和产生,并进行语言的统计。Hockett(1955)又用它来说明语言的模式。Carroll(1953)更是受到它的启发而看到心理学和语言学结合的前景,因此提出心理语言学的研究领域应该是编码和解码的行为。信息论一问世,趋之若鹜者不乏其人,他们以为心理语言学从此就奠定了它的科学基础。

但是,信息论研究的是信息计量、信息传递的可能性的问题;它并不管信息的内容和性质。就这一点而言,信息论和刺激—反应论一样,只能停留在研究语言形式上面。因此,信息论虽然有助于理解言语的听辨和产生过程,却不足以成为心理语言学的模式。因为前一状态虽然能够对后一状态起限定作用,但是状态之间的

距离却可远可近。近者如 the old man died [那个老人死了],说 the old man 限定了 died,还说得过去。远者如 The old man we used to meet at those concerts you enjoyed so much died.[那个我们在你十分欣赏的音乐会上经常见面的老人死了],虽然 the old man 仍然限定 died,但是我们却无从解释 the old man 怎样会对 we 起限定作用。因此 Mandeibrot(1965)指出:信息论和心理语言学的汇合虽然令人兴奋,但却是短暂的;它们留下了一些永久性的成果,然后就分道扬镳了。

1.4.4 重要的进展:1960—1970

心理语言学要取得重要的进展,就必须在语言学和心理学两方面都要有所突破。到了 50 年代的末期,这样的契机出现了:这就是 Chomsky 的异军突起。

Chomsky 本师承结构主义大师 Harris,但却敢于另立旗帜。Chomsky 的学说是在语言学中批判了 Markov 过程的模式和在心理学中批判了行为主义的基础上发展起来的:1957 年,他发表了《句法结构》(Syntactic Structures),针对有限状态语言模式的不足而提出转换生成语法(transformational-generative grammar)的理论。1959 年,他著文深刻地批判了 Skinner 的《言语行为》,一时震撼了美国的语言学界。后来,他又进一步修正了自己的理论(见《句法理论要略》,(Aspects of the Theory of Syntax,1964)),阐明自己的语言理论的哲学基础(见《笛卡尔语言学》,Cartesian Linguistics 1966),并考察语言和心理的关系(见《语言和心理》(Language and Mind,1968))。

从 Chomsky 开始,心理语言学家对语言学和心理学的关系有不同的认识。50 年代的心理语言学家认为:只要懂得心理学就知道语言是怎么一回事。因此心理学的假设往往影响语言学的假设。60 年代的心理学家则相反,他们认为:必须通过观察语言来

了解人们的心理活动，因此要运用语言的外部形式去说明心理学的结论。这些心理语言学家在语言形式的研究中很注意它们是否"心理上真实"（psychologically real）。他们认为刺激—反应论是缺乏心理学基础的，是一种机械主义（mechanistic）的观点。Chomsky针锋相对地提出心灵主义（mentalistic）的主张，他的贡献可以归纳为以下几点：

1. 语言理论应该解释人们对自己语言的隐含的知识，即语言能力（linguistic competence），而不是去说明一些记录下来的话语语料的规则。语言学应该看成是"理论认知心理学的一个分支"，所以他的著作的中心思想是讨论语言使用中的"创造性"。
2. 他对行为主义对语言的解释作出了全面的批判。行为主义学习理论并没有对儿童习得语言提出合适的解释。语言知识并非"学到的"，而是遗传的；儿童的大脑里有一种天生的"语言习得机制"（language acquisition device），儿童正是通过这种机制，而并非靠刺激和反应，来掌握语言结构的规则。和行为主义假设相一致的有限状态语法并不能描写自然语言的特点。
3. 他提出语言模块（modularity）论：语言系统的规则和表征与认知系统的规则和表征是不同的，有其独立性。
4. 他的转换生成语法塑造了实验心理语言学第一个10年的研究。他的深层结构（deep structure）和表层结构（surface structure）的概念对心理语言学的实验设计起了启迪作用。这个时期的句子感知实验主要是围绕他提出的一个核心句（kernel sentence）派生出各种句子的思路而进行的。
5. 在语言研究中引入了形式主义的分析方法。强调句法在句子理解的中心的地位。

Chomsky的转换语法问世之初，颇能振聋发聩，不但打破了

行为主义语言学一统天下的局面，而且提出了不少新问题。不少心理学家和语言学家都按照他们对待转换语法的态度而重新组合，而且往往各立门户，剑拔弩张，互不相让。Chomsky 的语法的哲学基础是 Descartes 的唯理主义，其体系也很不完整，研究方法也有不少片面之处。但是他在语言学研究中却起了“清道夫”的作用，开创了一个热烈争鸣的局面。不少人对 Chomsky 所主张的“语言习得机制”，语言能力与语言运用的关系，深层结构等基本概念提出异议，又有不少人，包括 Chomsky 自己，致力于修正转换语法的模式，或是提出新的模式：Katz，Postal 和 Fodor 等人就转换语法的语义基础，挑起了一场争论，由此而形成两派。以 Lakoff、McCawley 为代表的生成语义学派（generative semantics）认为深层结构还不够“深”，需要建立一些句法语义规则直接把语义转换为表层结构，以 Jackendoff 和 Chomsky 本人为代表的解释语义学派（interpretive semantics）却又认为深层结构已经太“深”了，还不如把句法规则的作用交给语义成分去完成，而是让深层结构更为靠近表层结构。Fillmore 则认为，用格的概念能更清楚地表示词与词的关系，因而能更深刻地分析深层结构，因此提出了“格语法”（case grammar）。M.A.K.Halliday 又认为“功能”的概念既能直接说明语义，又能提供更精确的句法体系，因而提出了“功能语法”（functional grammar）。

1.4.5 70 年代以后的心理语言学

70 年代以来，随着实验心理语言学的开展，人们认识到转换生成语法的模型难以解释听话人和说话人在语言使用中的规则或表达式。一些仍然认为转换生成语法能够描述语言结构的心理语言学家，集中在考察人们怎样发现和实施语言结构的过程，他们强调的是语言运用的策略。更多的心理语言学家则拒绝接受任何语言理论作为他们研究的模式，而是主张通过实验去探索符合实际的

“心理模型”。其结果是如 Tannehaus(1988)所说的,“心理语言学割断了它们和语言学的联系,被吸引到认知心理学的主流里面。”这就是所谓“没有语言学的心理语言学”。这个时期的认识是:

1. 在句子记忆中句法结构的作用并不明显,转换生成语法的“心理现实性”值得怀疑。那些企图从认知心理语言学的角度去解释语言的认知基础的心理语言学家发现语言表征和概念表征的界限正在消失。
2. 语言处理的过程应该纳入其他认知过程的框架来认识。这种立场可以称为“认知主义的”立场或“语言作用为最低限度”(linguistic minimalist)的立场。[vii]
3. 生成语言学家只是根据说本族语的人判断孤立句子能否被接受的数据来建立自己的理论。而心理语言学家则企图发展一种实验方法,以细致地检验语言使用者的心理过程。
4. 按照 Chomsky 的说法,语法是表示语言能力,即“说话人—听话人的语言知识”;但心理语言学家对“语言在具体情景中的实际使用”更感兴趣,因为它显示语言使用的心理过程。过于强调语言能力,而忽略语言运用会使语言理论无法进行“心理现实性”的检验。认知心理学家认为这是生成语言学研究的一个严重的缺点。
5. 生成语言学研究过低估计了语境的作用。生成语言学家在他们的文章里用星号标出的那些不能被接受的例句在某些合适的语境里其实是很自然的。这就对生成语言学的研究方法提出一个问题:能否讨论孤立的句子是否合乎语法?心理语言学家认为,我们只能评估话语的连贯性。
6. 生成语言学家过低估计了语言的社会性,把它看成是个人的心理现象。心理语言学家认为自然语言的某些方面既非天生的,也非任意的,而是约定俗成的。

转换生成语法之后在语言学界出现的一派热烈争鸣的局面非

寥寥数语所能概括，介绍现代语言学流派亦非本书的目的。我们之所以要提到这些语言理论模式，是因为它们都有一种共同的特色：研究重点从表面结构和言语行为转移到底层结构和认知结构。语言学家重视心理学，研究语言学的心理学基础，是心理语言学的一服催生剂。他们不但从心理学中吸收了语言学所需要的理论养分，而且还移植了心理测验的方法。在 Chomsky 学说的影响下，Miller 首先试用记忆和反应的心理学实验方法去验证转换生成语法。接着，Brown 到托儿所去观察儿童是怎样形成自己的语法的；Lenneberg 则从生物学和神经生理学的角度去研究语言产生的物质基础。随着研究的深入，心理语言学家认识到，心理语言学要成为一门独立的学科，不能只局限于验证某一语言模式，而必须开辟自己的新天地，研究语言运用的模式：在听话和说话过程中，语言知识是怎样被使用的。早期的语言学家认为研究语言可以揭示人类心理的特性，而最近的心理语言学家则持较辩证的态度：他们认为通过语言固然可以认识心理，但是研究心理也可以揭示人类语言的特点。

这个时期的心理语言学研究受到认知科学，特别是人工智能发展的影响。人工智能牵涉到使用计算机来做一些需要人的智能来做的事情。智能型的人机对话是计算机科学家梦寐以求的目标，但是让计算机来模拟人的智能，首先需要对人的智能有透彻的理解，然后才能让它进行形式化处理。例如人们在语言处理中怎样理解故事，怎样了解别人的话语，都需要智能，必须对这个智能化的加工过程有深刻的认识，建立起一个模型，才能让计算机模拟出人的智能。70 年代初期，心理语言学家普遍认为最足以表示语言听辨的是交互作用模型，到了 70 年代后期非交互作用模型（亦叫做独立模型）抬头。而到了 80 年代又根据神经网络的特点提出新的平行交互作用模型，即连接主义（connectionist）模型。这个时期的实验心理语言学研究从不同的方面（如心理词汇和词汇检

索、语义性、话语和篇章、语用、语言策略、可学性、语言的神经生理基础等等)往纵深发展。这样一来,心理语言学家就感觉到他们需要更扎实的心理学理论基础。Bruner 向心理语言学界介绍了 Piaget 和 Vygotsky 的著作,起了开拓视野的作用。Piaget 是瑞士日内瓦大学教授、卢梭研究所所长,他主要研究儿童的思维和智力的发展,是现代认知心理学的奠基人。Piaget 认为儿童的心理发展、智力发展、语言发展都是内因与外因相互作用的结果。在心灵主义和机械主义的争论中,那些不愿太偏颇的心理语言学家觉得 Piaget 的学说较为可取,并试图运用他的基本理论来解释语言习得以及语言和思维的关系,Vygotsky 是一位前苏联 30 年代的心理学家,他的代表作《思维与语言》(Thought and Language)于 1934 年发表后,两年内就被查禁。一直至 1956 年才重新发表,1962 年译成英语。Vygotsky 在研究儿童的智力和语言的发展的基础上,提出了"内部言语"说,不但大大丰富了认知心理学,而且创建了前苏联心理语言学派。这个学派的代表人物如 Luria、A. Leonticv是 Vygotsky 的同事或学生。前苏联心理语言学派没有受到生成语言学多大的影响,而是走自己的发展道路。Luria 企图从神经语言学方面来证实"内部言语"说,并特别强调意志在言语产生中的作用,以弥补 Vygotsky 学说之不足,Leontiev 则专门研究意义的形成,并在此基础上,和 Ryabova 一起提出一个言语产生的模式,受到前苏联心理语言学界的广泛注意。

1.5 心理语言学的研究方法

1.5.1 自然观察和实验方法

心理语言学是一种实验科学。心理语言学对语言习得、学习

和使用的心理过程所提出的种种理论都必须经过系统的自然观察或科学实验[viii]的验证,才能判明其是否有效。

心理语言学所采用的第一种研究方法是自然观察。有些自然产生的行为(如语言习得和失言)是很难任意操纵的,只好在它出现时便进行观察;还有些行为一经操纵,就会受到影响,乃至失真,在实验室里的电话通话和日常的电话通话显然不会相同。早期的心理语言学研究采用日记的方式记录儿童的语言的发展,便是一种自然观察的方法。自然观察的第一个特点是不干预性,即不搀杂观察者的任何主观因素,如实地记录客观现象,但这有时不容易做到。因为语言活动既是心理活动,又是社会活动,所以有的观察又强调观察者参与语言活动。既要参与但又不要干预,就要求观察者灵活掌握。自然观察的第二个特点是强调事物的型式性。这是观察的根本目的,即从个别的、随机的行为中找出规律性的东西进行分析。自然观察的第三个特点是直观性。这是自然观察的优点,直观的东西比臆断的东西要可靠,但是问题在于心理活动不能直观,必须根据表面观察到的行为去推断其心理过程,要推断就难以避免主观性。自然观察的第四个特点是旷日持久,要花很多精力和时间才能找到事物的型式。相关性研究(correlational studies)也是一种自然观察,但它比自然观察更为形式化,它牵涉到测量两个或更多的属性的相互关系程度,例如抽烟和肺癌的关系。相关性分析和自然观察都不大容易揭示因果关系,因为即使两个因素有高的相关,(a)也很难说出哪个因素引起哪个因素;(b)可能还有第三个因素,和这两个因素都有高的相关。

心理语言学所采用的第二种研究方法是实验方法。实验方法是自然科学所采用的方法,这是一种有控制的观察。任何一种行为都是多种因素起作用的结果。为了弄清楚这些因素的不同的作用,我们往往需要把其他各个因素控制起来,而专门操纵某一因素,使它作系统的改变,从而观察其作用。例如影响外语教学成败

的因素是很多的，如教材、教法、教具、教员、学员，等等。如果我们想观察其中的一个因素，如了解学员的年龄究竟对外语学习有无影响，就要把教材、教法、教员等因素控制起来，使它们稳定不变。对年龄这个因素则应加以操纵：把学员分为若干不同的年龄组。每组的教材、教法、教员等情况应大致相同。这样，学习成绩的变化就极可能是和学员的年龄有关。控制和操纵因素的关系可以表示为图 1.5：

实验组		控制组	
环境刺激	被试反应	环境刺激	被试反应
S_x……	R_x	S_0……	R_0
S_1……	R_1	S_1……	R_1
S_2……	R_2	S_2……	R_2
S_3……	R_3	S_3……	R_3
S_4……	R_4	S_4……	R_4

图 1.5 实验组和控制组的实验设计

实验方法有五个方面：

1. 理论：实验的目的是为了验证某一种理论、学说或观点。这是实验的出发点。
2. 预测：根据理论作出预测：如果 X 出现，Y 应出现。
3. 操纵：在实验中确立 Y 出现所需的条件。
4. 观察：观察 Y 是否出现。
5. 结论：a）如 Y 出现，预测得到证实，理论可以成立。
   b）如 Y 不出现，预测得不到证实，理论是部分地或全部地错误。
   c）如果观察结果模棱两可，不作任何结论。

试验者应注意预测必须来自理论，操纵必须合适，而且应毫不

含糊地观察到 Y 是否出现。

自然观察与科学实验相辅相成。自然观察可用于考察现象，发现问题，科学实验则对所发现的问题进行系统的观察。把自然观察和科学实验的结果加以对照和比较，就能由表及里，深入事物的本质，发现其内部的规律。自然观察与科学实验并不互相排斥。在自然观察里，我们也需要进行某些控制，例如要观察儿童的言语行为，我们要讲究时间和场合。最理想的自然观察应该是在自然环境里。在自然的控制下进行。同样，在科学实验里，虽然各种因素是受控制的，我们也力图使试验环境符合自然。例如儿童在陌生人面前说话比较局促，这种环境就不利于观察儿童言语行为。

有些心理语言学研究(如儿童的语言习得)往往还要采用纵向研究法(longitudinal method)或横断研究法(cross-sectional method)。纵向研究法对一个对象或一组对象的发展进行追踪研究，每隔一段时期都进行观察和测量，例如可以对一个儿童的口头言语发展进行纵向研究，以观察语言和智力的关系。横断研究法是在同一时间内按类型把对象分组进行观察其某一方面的发展水平。例如我们可以把对象分为成人组、青年组、少年组等，以观察他们接受某种教学方法试验后的效果。

1.5.2 心理语言学常用的实验手段

为了了解语言使用的心理过程，心理语言学采取了很多实验手段。语言的习得和使用与记忆有很密切的关系，因此美国的一本关于心理语言学的杂志《言语学习和言语行为》(Verbal Learning and Verbal Behavior)于 1985 年改名为《记忆与语言》(Memory and Language)。短时记忆是语言加工的工作间，这个工作间容积很小，而且保存的时间很短。长时记忆是语言和其他知识保存的地方，在语言加工时需要从中提取这些知识，而提取也有个快慢的问题。所以在心理语言学中，常常通过反应的时间来了解语

言处理,这些反应时称为潜伏性数据(latency data)。心理语言学的比较多的研究集中在考察语言的理解过程,采用的手段有以下三种:

1. 对输入的刺激的形式进行控制,例如在研究语词的感知时,对记录的语词进行不同方式的歪曲(如用其他的声音进行干扰,对某些频率进行过滤,有意在句子里切去某些语流),然后要求受试进行判断、复原,以了解听话人所使用的信息的性质和语境对重建丢失的信息的作用。
2. 使用"实时"(real time)或"在线"(on-line)的方法来观察处理语言的过程。这些方法一般都使用精密计时的测量方法。例如测量一个受试决定显示的刺激(词或句子)是否真实所需的时间。在受试听一段话时,也可以测量他们察觉一个特定的声音、音素或单词的时间。这些实验可称为音素监察实验(phoneme-monitoring)。还有一种跟读(shadowing)实验,让受试戴着耳机重复一段话,了解显示和重复之间的时间。口头报告(verbal reports),又叫有声思维(thinking aloud)是一种比较新的实验手段,要求受试在完成一件作业的同时或事后报告他在想些什么。这有助于了解其思维过程,特别是使用策略的过程。如此同时还有发展了一些生理测量方法,来观察受试在阅读中的眼球注视(eye-fixation)时间,电子皮肤反应(electrodermal response)。电子大脑照相术的测量方法(electroencephalographic measures)可以观察大脑对词语刺激的反应,也产生一些有趣的结果。
3. 观察语言处理的成果,看它是否保存在短时记忆(如要求受试在句子中发现一个"卡嗒"的位置)。一般采用的是再现(recall)实验,有自由再现、原词再现、提示再现等,要求把听到的东西复述出来。也有一些比再现更简单的方法,

叫做再认(recognition),把已经显示过的材料和一些新材料混在一起,要求受试辨认出那些已经听过或看过的材料。

研究言语产生过程的实验手段比较少,组织实验的难度也比较大。目前大多数的数据都是靠观察取得的,例如言语失误,自发性言语在时间上的安排(节奏、停顿、口吃),失语症。语言产生的实验数据比较少的另一个原因是言语产生的理论模型多数是推测性的。有两个方面的进展可能会促进言语产生的研究,一个是人工智能的研究,另一个是在更明确的实验条件下研究言语产生,例如使用口头报告的方法来分析和控制受试的心理程序。

根据 Caron(1992)的说法,心理语言学采用的实验方法,总的来说,有两方面的问题:

1. 心理语言学围绕语言和心理来做实验,但是语言的种类很多,如果我们使用一种语言来做实验,其结果对别的语言是否有效?当然我们的假设是我们所揭示的心理机制是人类共通的,但是要验证这个假设就必须有足够的跨语种的研究。这类研究过去不多,最近 10 年才有所增加。
2. 心理语言学实验都要控制变量,因此实验环境总有些人为的因素。这不限于心理语言学实验。那么我们在实验室里所取得的结果(通常是脱离任何交际功能的孤立句子)能否说明语言在“自然环境”中使用?

当然,我们也可以这样回答:科学发展假定复杂现象可以用简单道理来解释。但是在做实验时必须保证:

1. 所研究的现象的简单性是真实的。这种简单性往往会起到误导的作用,受试是带着他们关于语言及其使用环境的种种隐含的知识来参加实验的,所以对受试来说,实验材料所包含的内容比实验者所想象的要多得多。
2. 保证实验环境并不使用一些和日常生活相违背的特殊的程

序。这些程序有两种形式:一种是强迫受试操作一些在日常环境中并不出现的事,例如在实验条件里,理解一个孤立句子"电视机要修理"预设推断"它坏了"。但是在正常的交际中不需要作这样的推断,因为听者已经知道此事。另一种是实验条件禁止某些在正常语言使用中的操作,如找出一个指称的程序:当我听到"邻居出了事",我就要去看谁出了事。但在实验环境里,这个句子却没有指称。

虽有这些困难,也不等于说我们就要放弃实验。实验方法是在科学的基础上验证理论的唯一方法。而且真正的问题并不在于我们所要观察变量是否"人为"的,而在于它是否和我们所考察的问题是"有关"的。

1.5.3 统计方法

自然观察和科学实验的结果都必须用数量关系来表示,这就要使用现代统计学的方法。首先,试验者在实验过程中会收集到一堆杂乱无章的数据,必须按一定的规则和程序加以整理和描写,数据才具有意义。例如55、43、78、40这四个数据是凌乱而无意义的,但是如果略加整理,指出它们的平均数是54,最高分是78,最低分是40,最高分与最低分的距离是38。它们就能给予人们某些数量概念。这是对数据的最基本的描写,所使用的统计量一般为平均值、均方差、频数表、分布(偏态和峰值)。类似这样的统计方法可称为描写统计方法(descriptive statistics)。描写统计方法对样本(sample)进行实事求是的描写,有利于我们认识它和总体(population)的关系:抽样是否随机的?在样本身上能否测量到所要测量的东西?因此,描写统计方法可用来检验科学实验或自然观察的有效性(validity)。描写统计学不但对数组进行归纳,还进一步描写变量之间的关系,例如它们之间有无差异(t-检验,方差分析),是否有关系(相关分析),等等。但是,科学实验和自然观察

的目的往往并不限于描写样本，而是希望通过样本去了解总体，看看实验的结论是否具有普遍意义。这就需要使用推理统计方法(inferential statistics)。推理统计方法很多，其基本的做法是推算样本在多大程度上能够反映总体。例如我们在一些实验报告里看 $p=.05$ 这样的符号，它表明试验者已经用推理统计的方法算出，实验的偶然性成分不超过 5%，它的结果在 95% 的情况下是可靠的，因此具有显著性意义。可见，推理统计方法是用以检验科学实验或自然观察的可靠性的。本来，要想知道一个实验是否可靠，最简单的方法莫过于把同样的试验在同样的对象身上再做一遍。但是这种在自然科学中经常使用的方法却不大能够用之于社会科学实验上面，因为社会科学研究的对象是人。

我们做科学实验还有一个更深层次的目的：根据数据来探索事物之间的规律(结构和型式)，了解多变量之间的关系，即观察联合变异(joint variation)，这就需要做一些多元的统计分析，例如因素分析(factor analysis)、多元回归分析(multiple regression)、聚类分析(cluster analysis)、多元方差分析(multivariate ANOVA)、判别分析(discriminant analysis)、多维度量表(multi-dimensional scaling)，等等。最近又有不少人主张从不同的角度去观察现象，要采用多倾向多方法设计(multitrait multimethod design)以及与之相配合的结构方程模型(structural equation modeling)的统计方法。这些统计方法都比较复杂，但有现成的计算机统计程序，计算不成问题。主要是掌握它们的原理，懂得在什么时候用什么统计方法。计算机统计程序的普及也会带来统计的误用，造成一些假象。披上了“科学的”外衣，更容易迷惑人。

1.5.4 计算机模拟

在最近几十年里，对语言处理的在线测量方法的发展使我们有可能收集到更多的精确数据，所以建立言语模型的研究也就如

火如荼地展开。但是这些模型多数是定性的,不易作出定量的预测。对它们的完整性和一致性也难以作出科学的评估。随着计算机的普及,我们有可能对时间跨度很长的复杂系统的逻辑和数学关系进行计算机模拟,并把模拟的结果和实验结果加以比较,以验证理论模型。在心理语言学中的计算机模拟就叫做计算心理语言学。Dijkstra & Smedt (1996)指出,"由于计算机科学和技术的进展,我们已经到了这一步:在人类语言处理中再不能忽略作为科学工具的计算机模型。"[ix]

在心理语言学里,一个模型把人类语言处理的过程进行精确和操作化的呈现。精确的描述往往需要从数学和计算机科学里借用*形式化*的标记。用信息处理的术语来说,形式化的模型需要规定一系列算法,故称为计算机模型。规定得很好的计算机模型可以用特定的计算机程序语言编成程序,在计算机上实现。

为了提高我们对现实世界的了解,模型必须说明其复杂性的抽象(也许是简单)原则,所以模型是现实世界的*简约化*(simplifications)。它就好像是X光透视一样,使物体透明化。理想的模型应该排除现实生活中的那些表面的、无关的细节,突出那些基本的、重要的环节。

只要有合适的输入和适当的参数设置,计算机模型就可以进行计算。它所产生的结果相应于基本理论所作出的预测。例如提出一个关于一个词语或句子的理解模型会导致对该词语的辨认或对该句子的解释。模型还应该能够预测特定实验设计中的错误率和反应时。

模型对一部分现实世界进行模拟。也就是说,模型的行为应该和所观察的现实世界或实验条件的行为相似。把模拟的结果和实验数据比较可以导致进一步修订理论。而理论的修订本身又能导致模型的完善和更多的实验。由于模型的引入,就会出现如图1.6的良性循环:

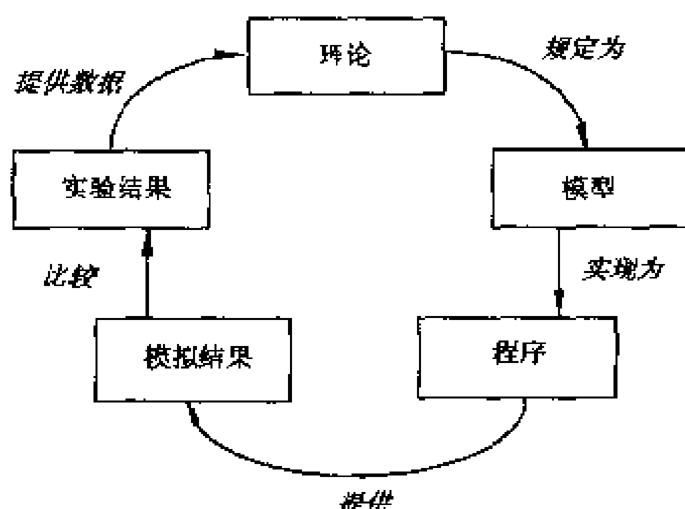


图 1.6　包括计算机模型在内的实验循环

在计算机上实现模型比仅在书面上作出表述的计算模型有更多的优点:计算机的自动化、速度和精确性使它能够进行迅速而又准确的模拟。

1. 没有计算机模拟我们实际上不可能检查模型是否完整,模型内的不同部分是否一致(指它们不会产生矛盾)。如果我们把一个言语模型应用于抽样的情景里,用人工计算的办法是无法检查模型的,更不用说对一套综合的数据作详尽的检测。特别是一些形式上规定好的或数学的(封闭形式的)模型要预测其概率行为或产生复杂的反应分布,没有计算机模拟更寸步难行。
2. 模拟有时对解释实验数据是极端重要的。模拟可以显示有些初步看来是矛盾的数据实际上是一致的。Levelt 等人(1991a,b)提出的标准言语产生模型假定有两个独立的串行的处理阶段,看起来是和实验数据相矛盾;但使用模拟技术后证明是可以统一起来的。一些言语理论对不同实验条件作出预测,使用模拟技术可以对输入数据进行微调,以观察结果的变化。所以计算机模拟可以用来评估难

以控制的变异效应。

3. 模拟不但可以对在已知实验条件下同时输入不同材料所产生的言语行为进行预测,还没有对以前未知的实验条件的言语行为进行预测。例如在语义启动研究中,我们观察目标词"nurse"[护士]在不同时间里受到"doctor"[医生]的启动的情况。这些不同时间的启动可以称为 SOA (Stimulus Onset Asynchronies,不同时的刺激启动)。经过把实验数据和一个范围的 SOA 相拟合后,一个计算机模型就能预测一个启动词对目标词的未经验证的 SOA 反应时。

4. 有一些在人类受试身上不能直接完成的行为也可以用模拟的方法来了解。例如我们可以在计算机上模拟不同程度的脑部受损而观察其对失语的影响。

言语模型实际上对言语行为所提出的理论和假设,因此对同一种现象可以有不同的模型。这就牵涉到哪一种模型更符合真实的情况的问题,即对模型进行评估的问题。评估模型的适宜性有好几条标准。最明显的标准当然是把实验数据和模拟的结果进行比较。但是这样的比较有时也不见得可行,特别有些实验结果以前已经知道,而建立的模型是为了说明这些结果。这就变成循环论证。一个更好的模型应该是能够对未检验的条件也能产生预测,然后用后来的实验数据来证实或推翻预测。所以模型的建立应该和实验的设计结合起来考虑。

一个模型应该能够说明人类言语行为的各个方面,所以模型的评估也应该是多维度的。例如学习连接主义模型通常都包括一个训练阶段,然后才检测其输出。如果语言学习阶段的过程和人类的学习过程是相似的,这就在评估学习行为的基础上增加一个评估模型的标准。这就是说,如果模型变得越来越复杂,一方面我们可以有更多的方法去"解决"数据中的差异问题;另一方面,更为

复杂的模型也提供更多的评估维度。模型的行为范围越大，计算机模型和人类处理过程的聚合的可能性也就越大。

在科学实践中，我们往往使用*比较模型*的*模型*去评估模型。这就是说，我们要使用一套评估标准去比较模型。这些标准主要是：(a)描写和解释适宜性(descriptive and explanatory adequacy)。如果一个模型经过简化和抽象化后，仍然保留人类认知处理系统的主要特点，我们就可以说它在定性方面具有描写适宜性。但是我们也可以从定量方面来理解描写适宜性：一个模型预测一个数据集合的准确程度。(b)简明性(simplicity)。越为简明扼要的模型越具有说明力，上面已有所讨论。(c)概括性(generality)。描写适宜性是一个“深度”范畴，而概括性则是一个“广度”范畴。概括程度越高的模型应用的范围就越广。

在本书以下各章里，我们在讨论各个专题时，除了介绍研究方法外，将尽量讨论有关的模型。这是因为当今的心理语言学家已经不满足于就具体问题提假设、作实验和描写数据，而是把他们的认识概括为更有解释力的模型，企图在实现人工智能方面有所前进。

ⅰ Tanenhaus 的文章有桂诗春的译文，见《国外语言学》，1991 年第 1 和第 2 期。

ⅱ Horn(1988)在他的《语用学理论》里提出语用学可分为会话语用学和功能语用学，此外还可以保留一个部分：心理语用学。而法国心理语言学家 Caron (1992)在他的《心理语言学导论》里却把语用学作为心理语言学的一部分，其第六章是《句子 2：语用学》。

ⅲ 转引自 Hans Horman (1970)，第 2 页。

ⅳ Gagne, R. 1977. The Conditions of Learning. NY：Holt, Rinehart &

Watson. p.53

v 见司马贺 1986 的《人类的认知》,191 页,北京:科学出版社。司马贺是美国认知科学家 H. Simon 的中国名字, 1983 年曾应中国科学院邀请来华,与心理研究所进行科研合作,并在北京大学作了为期三个月的认知心理学的讲座。《人类的认知》根据他的讲稿整理,在我国出版。

vi Blumenthal, A. 于 1970 年出版了 Language and Psychology: Historical Aspects of Psycholinguistics,在该书里,他亲自把 Paul 和 Wundt 关于句子性质问题的讨论的一些重要章节翻译成英语。

vii 注意不要把 linguistic minimalist 和日后 Chomsky 所提出的 minimalist program 混为一谈。这里指的是在语言理解中语言的作用微之又微,语法规则和表达式仅是更为普遍的基本认知过程的副现象。

viii 如果要更详细地了解本章所谈到的自然观察、实验方法和统计方法,请参看桂诗春、宁春岩《语言学方法论》(1997)。

ix 这一部分主要是根据 Dijkstra & Smedt 的 Computer Models in Psycholinguistics: An Introduction (1996)。

2 语言的生物和生理基础

2.1 语言进化论

语言的出现是人类进化史中比较晚期的产物，是区别人类和其他动物的重要标志。和别的行为一样，言语行为受大脑控制；只不过语言特别精细和多采多姿，它在大脑中的表征也特别复杂。我们之所以要考察语言的物质基础——生物和生理基础，因为，(a)研究大脑那些和语言有关的区域有助于澄清语言理解和产生的过程：我们可以知道语言能力的许多方面，不仅是抽象化的结果，而且分别在大脑的不同区域里有不同的表征。(b)它也丰富了我们对语言习得的研讨。如果儿童习得语言是受专门的大脑机制所决定的，那么那些缺乏这种语言机制的物种(如非人类的灵长目动物)能够有多少语言？这个问题也就不辩自明了。

让我们首先看语言的进化史。

Darwin 的《物种起源》(1859)发表后不久，比较语言学家 Schleicher 就写了《达尔文学说与语言学》(Die Darwinsche Theorie und die Sprachwischaft 1863)，企图把进化论的学说应用到研究语言的起源和发展。但是，更有指导意义的是恩格斯的《劳动在从猿到人转变过程中的作用》(1876)的发表。在这篇文献里，恩格斯运用辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理来考察人类起源

问题，而且提出了一个超出了 Darwin 进化论的命题："劳动创造了人本身"。

恩格斯指出：由于劳动，引起了手脚的分化，使得人类的祖先直立起来，直到解放了肺部和喉头；另一方面，也正是由于劳动的发展，促使了群体内部成员之间更多的互相帮助和共同协作，"这些正在形成的人，已经到了彼此间有些什么非说不可的地步了。需要产生了自己的器官：猿类不发达的喉头，由于音调的抑扬顿挫的不断加多，缓慢地然而肯定地得到改造，而口部的器官也逐渐学会了发出一个个清晰的音节。语言是从劳动中并和劳动一起产生出来的。"

虽然我们对人类语言的起源很难找到直接的证据，但是人类学家、考古学家、语言学家通过对考古发现的分析仍然取得了一些比较一致的看法：语言是在人类进化的某一特殊的历史阶段中产生的：有人推定在晚期旧石器时代，但亦有人认为应该更早或更晚一些。神经生理学家 Smith(1985)认为语言和意识在人类进化史上一起产生，意识可以理解为一个按规则操纵符号以产生意义的机制，而语言的生物进化无非意味着一种操纵以符号码为形式的信息的心理能力的发展。根据他的推断，意识和语言是在 Mousterian 文化的后期(约 10 万年前)开始产生。因为从考古发现看，Mousterian 时代是一个人类有丰富创造性的文化层。[1] 语言的发展经历了一个漫长的过程：它从劳动中产生，而且和工具的制作和使用有密切的联系，因此在有声语言以前可能有一个使用手势语的漫长的阶段(参看 5.2.1)。语言的产生和发展不仅仅是一个生物进化的问题，而且还是一个社会进化的问题。语言一经产生，它就作为人类社会的共同财富，一代一代地传下去。

语言的社会进化不属于本书讨论范围之列。我们要说明的是语言的生物和生理基础，那就是人类的发音器官和说话能力在进化过程中逐渐成为物种的一种独特的属性被保留下来，而且遗传下去。现代生物学的新成就表明：生命的历史是系统发展的历史，

如果某一物种在长时期内不能分化出另一独立的种群,它就会产生某些独特的属性。在前进性发展(anagenesis)中,这些属性会不断地得到加强,使这个物种和它的相近的物种区别开来。恩格斯曾经谈到:“在甚至和人最相似的猿类的不发达的手和经过几十万年的劳动而高度完善化的人手之间,有多么巨大的差别。这是因为“手变得自由了,能够不断地获得新的技巧。而这样获得的较大的灵活性便遗传下来,一代一代地增加着。”和手的灵活性一样,人类的发音器官和语言能力也是人类进化的结果,而且发展成为物种的属性,以别于其他的物种。

2.1.1 人类发音器官的专门化

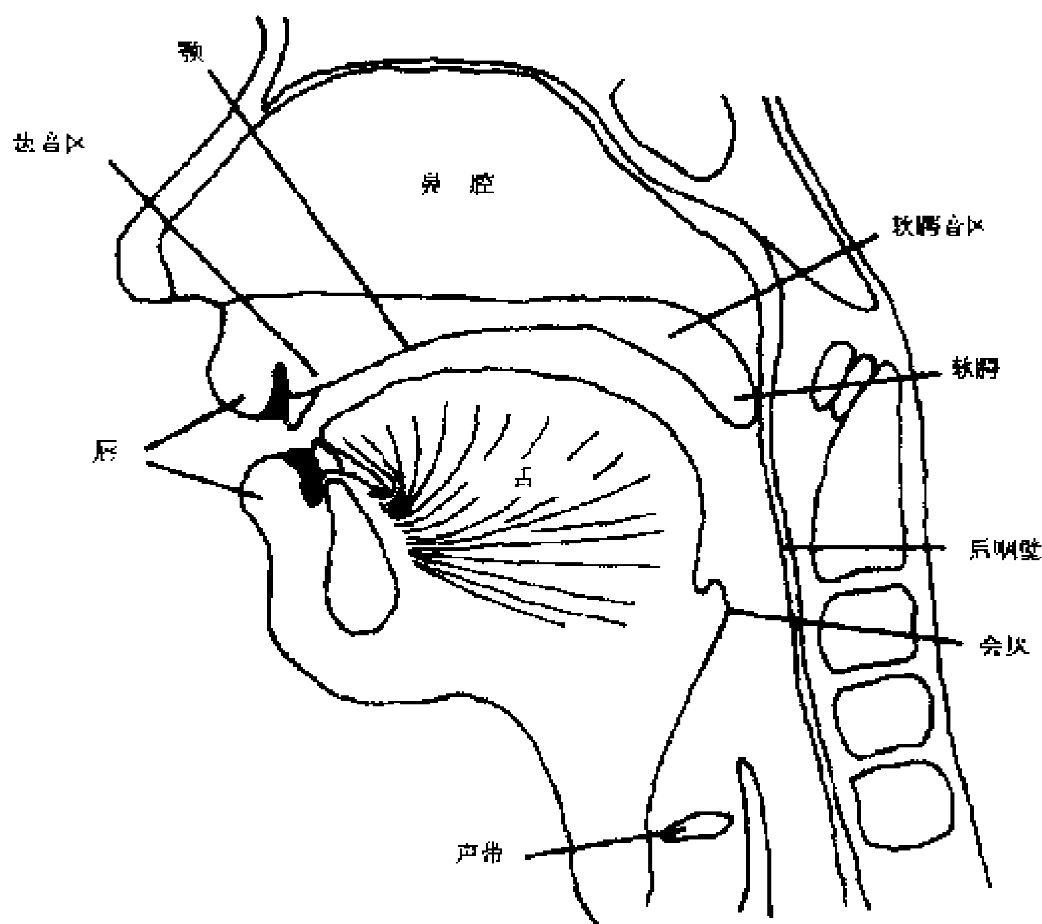


图 2.1 成年人发音器官图

人类的发音器官和其他动物的发音器官有不少相同之处，都有嘴、唇、舌、牙齿、颚等；而且功能也大体一样，不是用来进饮食，就是用以发音。某些动物，如黑猩猩和一些哺乳动物，甚至还能用声音来表达情感，发出各种吼叫、咆哮、呼啸、尖声等。但是人类的发音器官的主要特点是恩格斯所说的，"发出一个个清晰的音节"。这些有限的音节可以搭配成无数的声音组合，使语言成为人类独有的符号系统。人类的这种发达的发音器官是长期进化的结果，和劳动与直立分不开。我们拿人类的发音器官和猿类的发音器官比较就可以看出其差异。

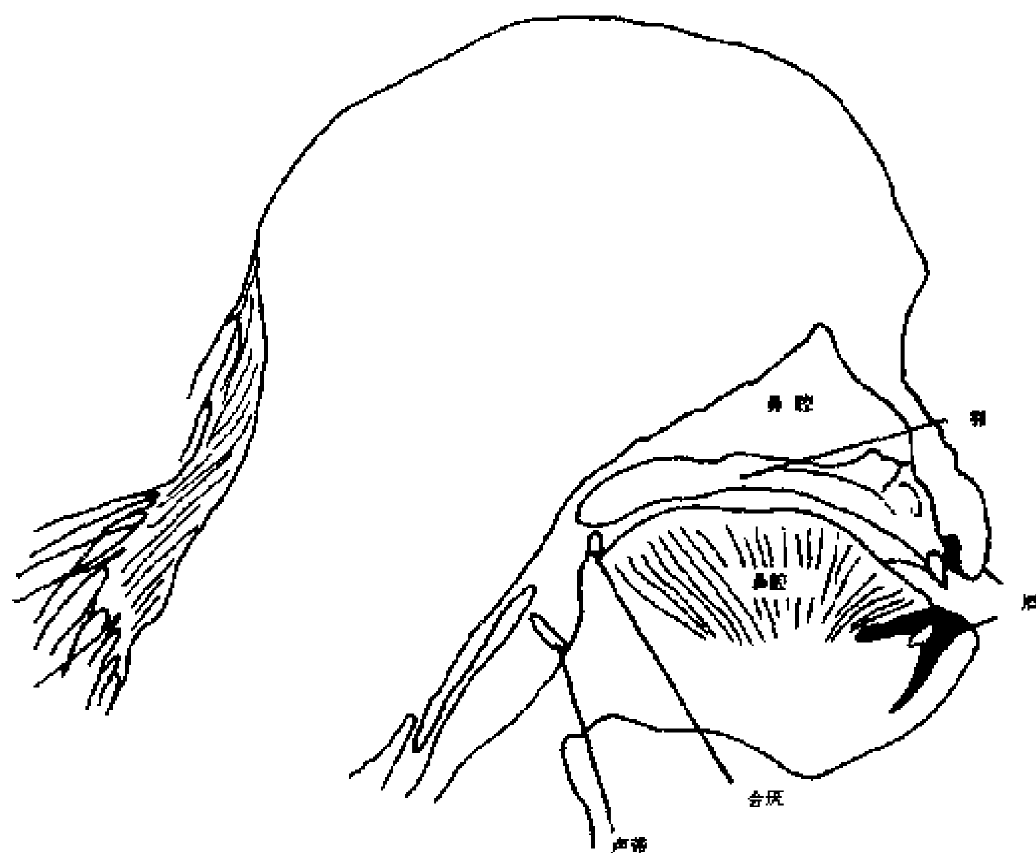


图 2.2　男青年黑猩猩发音器官图

黑猩猩在血缘关系上最接近人类，但是它的发音器官远不如人类的发达。我们可以看到，黑猩猩的声带的位置比人类的高（从

解剖学的角度看，要高1至2根颈椎骨)，因此它的会厌很容易和小舌相连接，形成障碍。这样气流就只好由鼻腔呼出。黑猩猩的鼻腔成了发音的主要共鸣器。但是鼻腔不像口腔有那么多的活动空间，因此黑猩猩所发出的声音的音域就不可能很广。人类的发音器官却不同：由于声带较低，会厌可以垂下来，气流可以自由地通过口腔，人类也就有可能运用口腔内的器官发出更为精细和清晰的声音。因此，在人类的发音器官里，口腔、鼻腔、咽腔都是发音时的重要的共鸣器，这样就大大扩展了人类声音的音域。还有，人类的嘴唇附近的肌肉特别发达，舌头特别灵活，嘴却比其他灵长目动物的小。这样，舌就可以在嘴的后部抬高，顶住咽壁，堵住了气流通道，形成气压，再通过持续和突然打开，发出各种声音。人类的舌位比其他灵长目动物的都要高，易于和口腔内其他器官接触，因此能够发出一些其他灵长目动物发不出的声音。70年代以来，Lieberman做过一些十分有意思的试验(见Dingwall 1979)，他首先对婴孩和各种非人的灵长目动物的发音进行声学分析，并把它来和成人的发音的声学分析比较，发现婴孩的发音和非人的灵长目动物相近，而与成人的却不同。婴孩和非人的灵长目动物发音时，它们的舌头似乎不大活动，而且它们都发不出[i、u、a]这几个音。这是因为婴孩的发音器官和非人的灵长目动物的很相似，例如声带的位置都比较高，因而大大减少咽腔的体积。在解剖学家Crelin的帮助下，Lieberman根据化石构拟了人类远祖的发音器官，然后再把它们和婴孩、成人、非人的灵长目动物的发音器官比较，并且用电脑模拟的方法来决定它们的发音能力。结果发现非洲南猿、尼安德特人和非人的灵长目动物(像黑猩猩)、婴孩一样，都不能发出[i、u、a]等音素。对Lieberman的研究及其含义颇有争议，但是它起码表明人类的发音器官和能力是在进化过程中逐渐走向专门化的。

更为复杂的是和发音器官相连的神经系统。人类的发音器官

具有十分发达的肌肉，Lenneberg(1967)认为起码有 100 根肌肉是用来控制发音器官的。大脑如何通过肌肉来指挥发音器官也十分复杂。正常的说话速度是每秒钟 14 个音素，这就意味着大脑在一秒钟内需要向肌肉发出 14 条指令，让它们进行各种调协活动。为了保证言语的产生，这些指令必须用合适的速度和次序发出，因为发音器官的各个部分和大脑的距离并不是一样的，例如从言语中枢发出的神经脉冲到达喉部肌肉的时间比到达口腔肌肉的要多 30 毫秒。这就是说，如果要发某一个声音，需要调协喉部和口腔的动作，大脑发到喉部的神经信息就应该略早一点。神经语言学家认为大脑言语中枢的这种精密结构也是人类长期进化的结果。

2.1.2 人类语言能力的发展

成为人类的物种属性而被遗传下来的不单是发音器官，而且还有语言能力。关于语言能力的遗传性，在 5.2.2 里还要专门谈，下面要讨论的是语言能力是否是人类独有的。

要回答这个问题，可从两方面考察：第一，看看儿童在没有任何语言输入的情况下，是否能够依靠本身天生的能力创造某种语言系统？第二，看看我们能否教一些大脑缺乏语言专门化功能的物种（如猿类）学会人类的语言？

为了了解遗传和环境因素对人类行为的影响，心理学家、哲学家、社会学家长久以来就注意研究那些在人类社会以外长大的野孩或狼孩。1724 年，在德国 Hanover 发现了“野波得”，曾被人们认为这比发现 3 万颗新星还要重要。心理语言学家 Brown(1977) 从语言习得的角度回顾了 9 个野孩的案例。可是这些案例说明不了太多问题，因为所发现的儿童多数是在 6 岁以上（超过了自然习得语言的年龄），在他们被发现时都不会说人类语言。他们回到人类社会以后，均能学到一些人类语言，不过又不能像正常人那样流利地运用语言。而且有些案例互相矛盾，例如 1937 年在美国 Illi-

nois 发现的 6 岁女童 Anna 学不到多少人类语言，而同时在 Ohio 发现的 6 岁半女童 Isabelle 却有较大的进展。这些事例充其量只能说明人类只能在语言社区里才能学到语言，但不足以说明人类生来就有或没有某种语言能力。Brown 认为，只有考察那些生在没有语言的人类社会里的人的情况，才能回答人类语言能力发展的问题。可是，我们既找不到这样的社会，也找不到这样的人，

1977 年，美国 Pennsylvania 大学的研究人员 Goldin-Meadow，Feldman(1977)等终于取得了某些突破性的发现。他们记录了 6 个聋孩(其父母均有听觉)发明手势语的案例，鲜明地说明了语言能力是如何独立地发展的。这些儿童的父母都不相信手势语的用途，因此这些聋孩所用的语言都不是来自其父母，也不属于正常的听说系统。但是他们每个人都发明了一种手势语，而且从内容到结构都经历了相同的发展路线。因为这些语言都是儿童自己创造的，所以他们的父母不得不向自己的孩子学习这些语言，而且他们所使用的词汇比自己的孩子的少，结构也比较简单。

这些儿童的语言所经历的发展阶段和能说话的儿童、学美国手势语的聋哑儿童所经历的相同：先是单词话语，然后是双词话语，然后才是更复杂的句子。(参看 4.3.5)这些儿童的语言的句子长度反映了他们一般思维能力的成熟程度，但并不足以反映他们和父母交际时的系统的特征，例如儿童使用双符号句先于他们的母亲。这是他们智力发展到一定的阶段的结果，正常的儿童在相同的年龄也达到同样的阶段，所不同者是前者运用了手势，后者运用了有声的词。例如，儿童会先指向一只鞋，然后再指向桌子，意思是“把鞋子放在桌上”，或者是儿童会张开手掌，意思是“给”，然后再指向自己的胸前，意思是“给我”。和正常的儿童一样，他们谈话的内容最早是关于动作和方位的，然后是关于属性的，最后才是关于动作的承受者和动作的手段的。Goldin-Meadow 等人认为，这些聋孩和正常的儿童的语法可以用格语法去总结其共同的

规律，例如这些双符号句都表示动作(act)、受事物(patient)、受事人(recipient)的关系：受事物——受事人句(如“book mother”，[把书给母亲]、受事物一动作句(如 drum beat，[打鼓])、动作——受事人句(如 give mother，[把某样东西给母亲])。这种关系可以表示为下列的公式：

按次序选择任何两个：

短语——(受事物)(动作)(受事人)

根据这些观察，Goldin-Meadow 认为，就是在恶劣的环境里，儿童都有某种自然倾向和能力去发展一种自成体系的交际系统。这种“应付”能力使人们得出这样的结论：就是在语言没有准备的条件下，人类都准备学习语言。这种语言能力应该说是人类的一种属性，是人类演化的一大成果；但是要把这种能力发挥出来却必须具有一定的条件，那就是人类社会。这和小鸡孵化出来就会啄食差不多。啄食能力是遗传的，但要发挥这种能力也要有条件，那就是要有光照才能引起啄食的反应。有些生物学家做过这样的试验，把刚孵化出来的小鸡关在黑暗里 14 天，只用滴管喂食；然后再把小鸡放在有光照的地方试试看。他们发现这时小鸡就是站在食物堆里也不会啄食。

为了探讨人类语言的奥秘，科学家们又致力于教黑猩猩学人类语言。黑猩猩是一种现代的类人猿；早在 17 世纪，就有科学家把黑猩猩的身体和人体作解剖比较。黑猩猩能够对人类语言中 60 个词作出反应，是最聪慧的类人猿之一。50 年代，Hayes 夫妇教一个小黑猩猩 Viki 学说人类语言，花了 6 年时间才教会它发出 4 个像英语的声音。这个试验说明猿类的发音器官并没有说人类语言的生物基础。60 年代，Gardner 夫妇汲取了这个教训，训练另一个黑猩猩 Washoe 学美国手势语，用了 22 个月的时间教会它 34 个词。Washoe 不但能够恰当地使用这些词，而且能用它来表达概念。70 年代，Premack 又尝试用各种形状和颜色的塑料符号来

教黑猩猩 Sarah 学人类语言。

这些试验表明：

1. 黑猩猩都能习得符号。黑猩猩不但能对符号作出反应，而且能够理解符号所概括的概念。Washoe 学了“狗”这个词后，看到一幅狗的图画或是听到狗的吠声，都会作出“狗”的手势。它是联系开门的动作来学“开”这个词的，但是学会以后，却会用这个手势来要求打开各种容器或打开水龙头。黑猩猩甚至能够运用词(手势)来作意义上的伸延，或创造新词。例如 Washoe 看见苦艾酒的广告，会作出“喝”的手势。另一个黑猩猩 Lucy 创造了“喝水果”这样的手势来表示西瓜。Washoe 甚至能根据交际需要，用不同的手势来说明一件物体的不同属性，例如一个人指着它的床，用手势语问道，“这是什么？” Washoe 答道，“床”。又问，“谁的？”答道，“我的”。又问，“是什么颜色的？”答道，“红色的”。这说明它的回答并非简单的条件反射。有的语言学家认为只有人类语言才有移位作用(displacement)，可是试验却表明有些黑猩猩能够运用符号来谈论当时当地不存在的事物。Sarah 学会了“巧克力糖”和“颜色”这两个符号，但是却不懂得“棕色”这个符号。试验者运用“巧克力糖”和“颜色” 这两个符号来告诉它：棕色就是巧克力糖的颜色，并不需要把巧克力糖给它看。后来，Sarah 学会了“棕色”以后，看到表示“拿棕色”的两个符号，就会从一堆颜色不同的小圆盘里找出棕色的小圆盘。
2. 黑猩猩还有组合符号的能力。有的心理语言学家因此认为黑猩猩能够发展出某种语法。例如有的黑猩猩会辨认语序，Roger Fouts 训练的 Lucy 知道“Roger 搔痒 Lucy”和“Lucy 搔痒 Roger”的区别。它们甚至能够理解符号组合的意义，Sarah 在训练中学会了这样结构：“Sarah、香

蕉、提桶、放”，它就会从水果中选出香蕉，从容器中选出提桶，然后把香蕉放在提桶里。接着它又学会复杂一点的并列结构：“Sarah、香蕉、提桶、放、Sarah、饼干、盘子、放”，也能按指令做。最后，它还对省略的形式作出反应：“Sarah、香蕉、提桶、饼干、盘子、放”，分别把香蕉放在提桶里，把饼干放在盘子里。这意味着它已经知道“放”是指两个容器的，而且还知道把句子分为短语，在容器前的物体是被放进容器的，它不会把香蕉、提桶、饼干都通通放在盘子上面。甚至更为复杂的句子：“Sarah、放、苹果、饼干、盘子、提桶”，它也能理解，把苹果和饼干放在盘子里，把饼干放在提桶里。Sarah 经过训练还能掌握一些逻辑的概念，如“和”、“或”、“同”、“异”、“如果”等等。

训练黑猩猩学习人类语言的试验引起了人们广泛的兴趣，更大规模的试验尚在进行。美国的 Lemmon 在 Oklahoma 建立了一个灵长目动物研究所(The Institute for Primate Studies)，把在不同程度上学过美国手势语的 10 多名黑猩猩集中在一个地方，以观察它们的行为。研究所的人员发现这些黑猩猩从人类学到美国手势语后，慢慢开始用这些手势语进行交际。目前他们正在研究黑猩猩学习上的差异，下一步还准备把学会手势语的黑猩猩放回它的同类中去，还期望有些黑猩猩产仔，以观察它们会不会教同伴或后代使用手势语。这些试验刚刚开始，但已经大大开拓了人们的视野。例如根据 Fouts(1989)等人的观察，一个 10 个月的黑猩猩 Louis 被带到 Washoe 家里，成为 Washoe 的干儿子。它在没有人干预下，在 29 个月里学到了 17 个手势。到了 63 个月，它的词汇量增加到 47 个手势。

但是，能否因为黑猩猩学到一些人类的手势语就推翻语言是人类独有的论断呢？根据目前的试验来看，还不能这样说，因为：

1. 人类的语言能力指的是什么？界限在哪里？语言学家对

此并没有统一的意见。黑猩猩学到一些人类手势语的现象确实使某些关于语言能力和语法的说法受到挑战,这可能是黑猩猩真的具有人类的语言能力,但也可能是由于人们还没有弄清人类的语言能力到底是什么,就以为黑猩猩的“语言能力”和人类的相同。

2. 试验表明黑猩猩能够学到手势语,但试验也表明黑猩猩学不到人类的有声语言。这说明人类独有一套完善的发音器官和专门化的肌肉系统,以及指挥发音器官快速而有机地动作的言语中枢。人类(在某种程度上,也包括猿类)具有分析语言输入并将其与头脑中的语法和语义结构联系起来的能力,但是只有人类用听说频道来专司这种能力。

3. 就拿黑猩猩所用的手势语来和人类语言相比,它们也有很大的不同。黑猩猩通过强化手段学到手势语,它们使用手势语时具有强烈的实用的目的——从人类身上获得食物或照顾。黑猩猩并不能用手势语来达到认识的目的,而几岁的儿童都爱用语言来了解周围世界和发现周围世界。换句话说,人类语言是和认识能力的发展紧密相连的。随着我们的认识不断深化,我们使用的句法结构也就愈益复杂。黑猩猩由于没有这种需要,所以语言能力的发展就只能局限在较低的水平。到目前为止,一般的黑猩猩大概只能掌握100多个表示意义的手势,而且学习的进展也比较缓慢。这大概和大脑发育不无关系。据统计,婴孩生下来,其大脑的重量只有成人大脑的24%,而刚生下来的黑猩猩的大脑的重量却是成年黑猩猩的大脑的60%。因此人类大脑增长的速度较黑猩猩的要快,而人类正是在他们的大脑走向成熟的这个阶段习得语言和认识世界的。

4. 最后,我们不应忘记,我们在本章讨论的是语言的生物基础,但绝不意味着语言只有生物基础。语言的产生和发展

是在人类社会里进行的；离开了社会就不存在语言，离开了语言也无所谓社会。人类之所以有语言是以人类社会为前提的；黑猩猩不能说人类的语言，除了因为它们缺乏生物基础外，还因为它们没有人类社会的基础。生活在自己的种群中的黑猩猩不能自发地产生和使用人类语言，哪怕是简单的手势语。现在有些黑猩猩能够学到人类的手势语，那是和人们的苦心孤诣的努力分不开的；这等于我们有些口技演员经过训练而能够逼真地模仿鸟兽叫一样。我们不能因为口技演员的模仿可以乱真，而说鸟兽叫并非鸟兽所独有；同样也不能因为黑猩猩能够使用一些人类的手势语而推翻语言是人类所独有的结论。

2.2 语言能力的遗传性

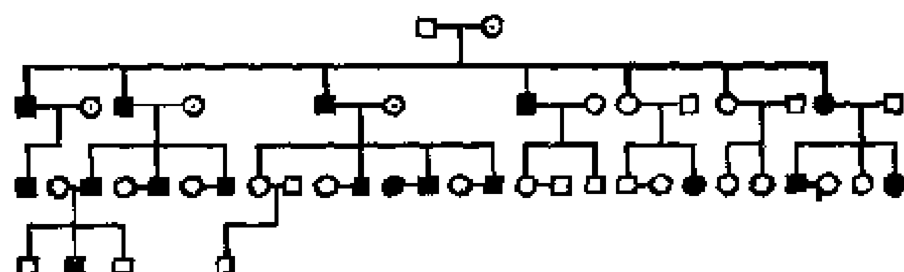
如果说语言是人类独有的现象，那么紧接着要讨论的就是语言能力的遗传性的问题。围绕着这个问题出现了几种不同的观点。一种是环境决定论：语言能力完全是后天的，是环境作用的结果。环境作用当然很重要，但是它必须通过内因才能起作用。这种观点解释不了为什么只有人类才能习得语言。因为在人类生活的世界里还有许多其他的动物，而它们都不能习得人类的语言。另一种截然相反的观点是天生论：语言能力完全是天生的，可是这种观点又解释不了为什么那些离开了人群的儿童学不到语言。介乎这两者之间的是相互作用论：小孩生下来不一定具有某种语法、语音、语义的范畴或规则，但是他却具有某种组织经验的潜在能力，以发现、了解和产生符号，并用之于交际。这种潜在的能力是天生的，但是只有在和环境的相互作用中才能得到发挥。因此语言能力是客观因素和人类的潜在能力相互作用的结果。最后一种

说法较可信，我们正是在这个意义上讨论语言能力的遗传性的。

根据现代遗传学的基因学说，基因是储存特定遗传信息的功能单位。在个体发展中，一定的基因在一定的条件下，控制着一定的代谢过程，从而表现为一定的遗传特性和特征。当然，受基因决定的不是行为本身（例如它不能让人生下来就懂得语言），而是引起这种行为的倾向（例如习得语言的能力）。由于基因的多效性（pleiotropism）的作用，倾向也会有变异（例如记忆能力就能发展），但是从表型来看，基因变化可能局限在一定的范围内，而让物种的许多其他的特征完全稳定地保存下来。首先变异的是那些抗拒力低的基因，而保存下来的是那些建立得很牢固的基因。

近年来，有些科学家企图运用基因学说去研究语言能力的遗传性问题。研究的方向有两条：

1. 调查有语言缺陷的人的家族史。要从正常人身上获得关于语言能力遗传性的可靠的科学数据，并非易事；但可从反面来论证：如果通过对家族史的调查了解到语言缺陷有一定的遗传性，不就可以说明语言能力是遗传的了吗？从50年代到60年代，不少人都作过这样的调查，Brewer（1963）曾举过下面的一个典型的例子：



（圆圈者为女姓，方块者为男性，黑色符号表示有语言缺陷者）

图 2.3 一个语言缺陷家族史的示意图

从图2.3可以看出，语言缺陷是有一定的遗传性的，而且和性别的关系较紧密；因此Brewer说："特殊的语言缺陷是一种显性的、受性别影响或是与性别有关的特性，

几乎具有完全的外显率。"语言缺陷指的不是语言能力的完全丧失，而是指开始学话的时间要比别的儿童迟，到10多岁还发音不清，语言的表达或阅读存在困难，完全学不到或很难学到第二语言，等等。有意义的是，调查还表明智力一般不会受到语言缺陷的影响。

2. 采用更直接的方法，对有语言缺陷的人的家族作染色体调查。我们知道，人体内的每一个细胞都有23对染色体；因为染色体和遗传特性有关，所以科学家常常使用调查染色体的方法来了解一些遗传性疾病。例如有一种严重的智力障碍病，称为"唐氏症候群"（因为这种病是英国医生Down在1866年首先描述的）。遗传学家们发现患有这种病的人的细胞里都含有47个染色体，原来他们有3个第21号染色体，比正常人多了1个。运用同样的方法，Moorhead等人(1961)对一家人作了染色体统计，其中母亲和4个孩子的染色体配对都有不正常现象：他们都缺少1个第13号和1个第22号染色体，但是却多了1个由它们合成的不配对的染色体。这5个人的语言能力都有明显的衰退，智力也有不同程度的迟钝，父亲和第5个孩子的染色体配对都正常，语言能力也正常。当然，并不是所有的染色体不正常现象都会引起语言障碍或智力迟钝。有些不正常现象与躯体上的缺陷有关，但不影响智力；有些不正常现象会影响智力，但不一定影响语言。

上面谈到基因多效性的作用，而语言能力也可以看做是这种作用的结果；但是它和那种建立得很牢固的基因相联系，不易受其他基因的影响。所以不同种族的人（基因多效性作用的结果）都具有语言能力。在遗传学有所谓多基因遗传（polygenic inheritance），多种不同基因作用的结果可以产生某种新的条件，从面引起新的变异，例如繁殖力就是可以改变的多基因遗传。科学家们

相信语言能力或语言缺陷并不属于多基因遗传。因为有些遗传病，如血友病、费里德赖希氏共济失调症、杭廷顿氏舞蹈病等，是由于基因受到损害而引起的，但是患有这些病的人的语言能力却未受影响，足见语言能力或语言缺陷和这些受损的基因关系不大，不是多基因遗传。

对语言能力的遗传学基础的研究才刚刚开始，文献还不够多，而且通过语言缺陷的遗传性来推论语言能力的遗传性，证据尚嫌不足。但是通过基因统计去了解人类属性确实是一件有意义的工作，值得重视。

2.3 大脑和语言

美国人 Edwin Smith 在 1862 年曾经获得了一份古埃及人写在纸莎草纸上的文稿，上面提到大脑损伤的后果，这份纸卷的有些部分是关于公元前 3000 年的。它提到 48 个个案，其中一个个案说到言语能力的丧失可能和头部外伤有关。这很可能是历史上第一次提到失语症。古希腊 Hippocratic 学派的学者（公元前 460—370 年）已经注意到脑部损伤会引起对侧瘫痪。到了 18 世纪，差不多所有语言紊乱的现象都被人注意到了[1]。但是真正从临床解剖学的角度观察的是 19 世纪的法国人 Broca。他在 1863 年的巴黎人类学会的第一次会议上宣布他的发现：一个大脑第 3 左额回受到损害的病人丧失了说话能力，因此大脑的这个区域（后称为布罗卡区，而这种病也就称为布罗卡失语症）应该是“言语中枢”。虽然 Broca 的科学论据还不很充分，但是 100 多年来的神经生理学和解剖学的发展证实了 Broca 的说法，而且还揭示更多的事实。

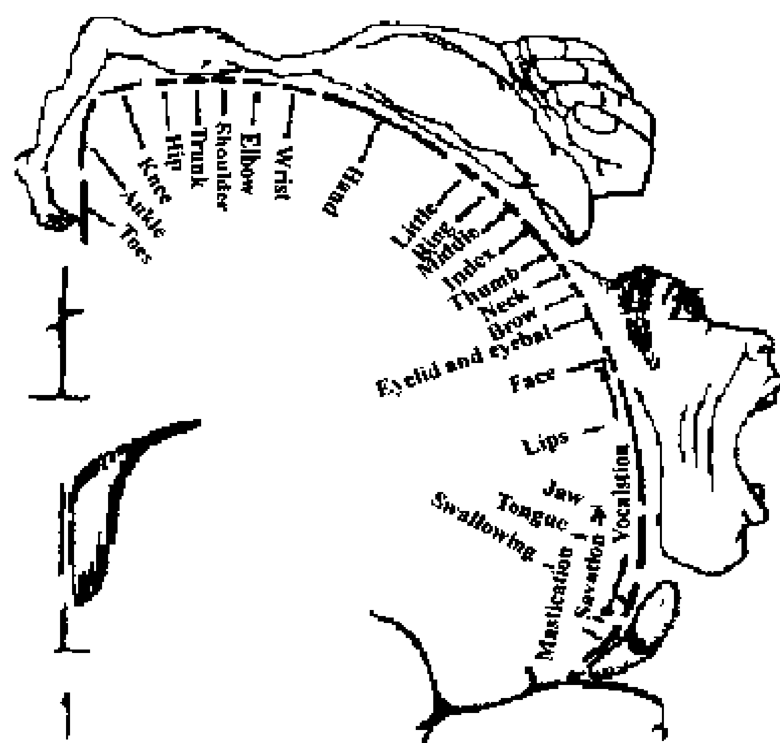
1874 年，德国人 Wernicke 又发现大脑后第 3 颞上回如果受到损害，得病的人不容易理解口语和一些书面语。这个区域也就

叫做韦尼克区。布罗卡区和韦尼克区与语言功能都有联系。从此以后,失语症的研究吸引了许多医生、生理学家和心理学家的注意,而且众说纷纭,莫衷一是。主要的原因是失语症既是生理现象,又是心理现象,而大家研究的出发点往往不一样:有的人只关心描述失语症所引起的心理紊乱,而不想找寻其生理原因;有的人只关心描述失语症所引起的功能损害,而不想考察它和心理的关系;有的人则企图在生理和心理之间建立简单的、直接的联系,如把心理功能和大脑某一区域的损害联系起来。其实,言语牵涉到心理、生理和解剖三方面的问题。大脑受到损害是解剖方面的问题;如果这些损害影响到言语,那是生理功能解体的问题;由此而产生的紊乱则是心理方面的问题。靠观察失语症来研究言语的神经学,很容易忽略心理功能和生理功能的关系、生理功能和大脑结构的关系,因此有的科学家主张建立独立的言语神经生理学,简称为神经语言学。神经语言学是脑科学、行为科学、临床科学的综合。现代科学技术的发展使我们能够更准确地了解大脑的语言区,较早的有EEG(electro-encephalogram,电子脑照相仪)和对病人大脑的各个部位的电极刺激(大脑本身没有疼痛接受器)。最近流行的是各种扫描技术,有CAT(computerized axial tomography,电脑轴层面X线照相术),PET(position emission tomography,位置发射层面X线照相术),MRI(magnetic resonance imagery,磁共振成相术)。CAT和MRI扫描可以提供大脑解剖的精细图像;PET扫描没有那么细致,但却可以显示人们在做各种作业(如听、说、心算)时大脑的那些最活跃的部分。PET扫描显示人们在做看来相似的作业时也有不少差异,例如大声数一些数目和心算牵涉到不同的地区。PET也可以显示脑活动形式的异常情况,例如精神分裂症病人。1997年纽约的一家癌症研究中心的神经科学教授Joy Hirsch博士使用功能磁共振成相术(functional magnetic resonance imaging,fMRI)来观察12个流利的双

语使用者,6 个是从小就学会说双语,而另外 6 个则是在青少年时才学第二语言。每一个受试都在 fMRI 扫描仪前用第二语言无声地独白前一天发生的事情。实验者不让受试发出声音,因为一发音头部会轻微活动,使图像模糊。图像显示两类受试不会因为习得年龄不同而在韦尼克区里呈现差异;但是对布罗卡区的扫描却呈现另外一种图景,青少年才学第二语言的受试的母语和第二语言在布罗卡区内处于不同的位置。这就是说,当他们用母语和用第二语言思维时牵动的是不同的区域。而那些从小就学会两种语言的受试却使用同一个区域。Hirsch 认为,这说明幼儿学话时使用了各种能力(包括听、视、接触和运动),而且这些能力都输入到像布罗卡区那样的硬件线路里。当布罗卡区里的细胞调节到适合一种或两种语言后,便稳定下来。所以幼儿同时学习两种语言时,这两种语言都交错地受制于同一区域。但是到中学才开始学另一种语言的青少年却必须在布罗卡区已经调节到适应母语的情况下去习得另一种语言的复杂的语音系统,所以就困难得多了。但是管辖简单语义关系的韦尼克区却可以重叠。[iii]

2.3.1 运动皮质

由于现代科学的发展,科学家有可能对开颅病人插进电极来观察其反应,从而绘制出大脑皮质分区。科学家们发现覆盖在大脑表面的是一层灰质,它由数以百万计的、可接受和传送电脉冲的神经细胞组成。在这些大脑皮质中,有的皮质是从人生下来以后就专司某种功能的,像运动皮质。运动皮质通过肌肉来控制人体各部分的运动,从图 2.4 可以看出:器官愈大就意味着控制该器官的运动皮质的比例愈大。从人的情况来看,手和头部占的比例最大;在头部中,发音器官,特别是唇,也占很大的比例。在运动皮质比例中,手的位置比脚重要得多:



Swallowing=吞咽，Tongue=舌，Jaw=颚，Lips=唇，Face=脸，Eyelid and eyeball=眼睑与眼球，Brow=额，Neck=颈，Thumb=拇指，Index=食指，Middle=中指，Ring=无名指，Little=小指，Hand=手，Wrist=腕，Elbow=肘，Shoulder=肩，Trunk=躯干，Hip=臀，Knee=膝，Ankle=踝，Toes=脚趾，Mastication=咀嚼，Salvation=唾液分泌，Vocal=声音

图 2.4 人脑运动皮质比例示意图

甚至每个手指都占有重要的位置。这说明人类的言语活动和手部操作活动都是很多的。我们可以拿人和猴子的情况比较：猴子使用手和脚的机会比人多得多，而且手指和足趾都分别受运动皮质的控制。尾巴也占有一定的位置。由此可见猴类要利用手、脚和尾巴来抓物和行进；至于嘴和发音器官却要比人类的简单得多，所占的位置远没有手脚那么重要，见图 2.5。

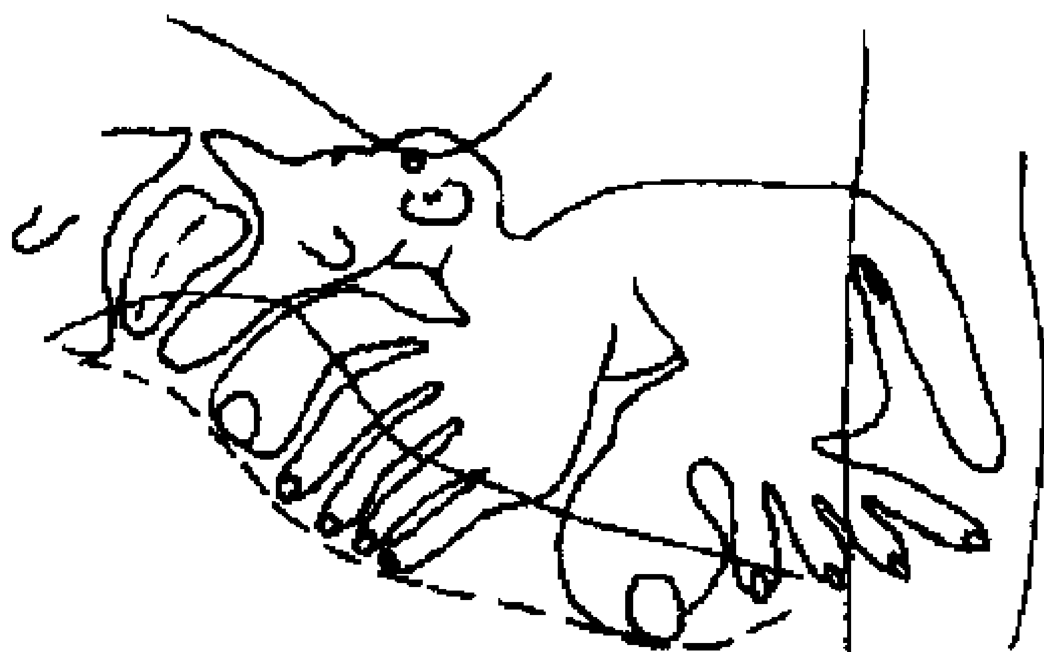


图 2.5　猴类运动皮质比例示意图

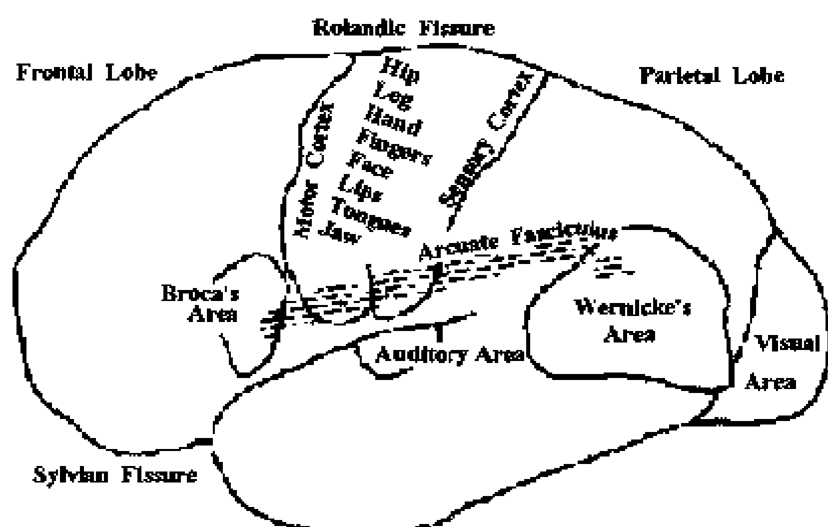
我们可以从这些简单的比较看出：人类的大脑已经大大进化，可以控制很多复杂的手和口的动作。与语言有关的运动皮质区逐步扩大。这一点饶有深意。因为随之而发展的是人脑的前叶，而这些区域却与思维的发展有关。人类学家 Washburn(1959)指出："人类的大脑不仅是扩大，而且它的体积的增加是直接与工具使用、言语、增长的记忆力、计划能力有关。人类大脑的总的型式与类人猿或猴子的十分相似。人脑的独特处不但在于它的体积大，而且还在于它所扩大的那些特殊的区域。"

2.3.2　大脑的结构：左半球

动物的神经系统一般都是两半相对称的，但是人类的神经系统——包括其结构和功能——却出现两半不对称的现象。

大脑左半球后部的布罗卡区和邻近的 45 区通常被人们称为言语中枢。这是因为对使用右手的人和大部分使用左手的人来说，左半球都是专司语言功能的。还有一些初步的证据表明，左半

球与语言功能有关的那一部分比右半球相当的所谓镜像(mirror-image[镜像]指实物的左方在印象中是右方,实物的右方在印象中是左方)的那一部分要大得多。这种不对称的现象在刚生下来的婴儿,甚至在胎儿身上都可以发现。还有证据表明,与语言功能有关的那些区域比大脑其他部分成熟得晚一些,这说明这些区域在进化的历史上是比较晚近才形成的。大脑两半球的差异是根深蒂固的,但是我们对引起差异的原因尚不甚了了。很可能是对语言处理的要求越来越高,因而使两半球作出"劳动分工",让大脑的一部分专司语言和与语言有关的功能。



Broca's Area = 布罗卡区, Wernicke's Area = 韦尼克区, Visual Area = 视觉区, Auditory Area = 听觉区, Occipital Lobe = 枕骨叶, Parietal Lobe = 顶骨叶, Rolandic Fissure = 罗朗多氏裂, Frontal Lobe = 额叶, Sylvian Fissure = 西耳维厄斯裂, Temporal Lobe = 颞叶, Motor Cortex = 运动皮质, Sensory Cortex = 感觉皮质, Hip = 臀, Leg = 腿, Hand = 手, Fingers = 手指, Face = 脸, Lips = 唇, Tongues = 舌, Jaw = 颚, Arcuate Fasciculus = 上纵束

图 2.6　大脑左半球侧面示意图

对大脑两半球的作用,科学家们做过很多调查和试验。早期的研究主要是靠对失语症病人作临床观察。后来人们又找出一些

新的方法,从正常人身上获得证据,说明语言能力确实与左半球有关,这称为语言能力的侧向(lateralization)。在这些试验中,比较著名的一种叫做"两分听力试验"(dichotic listening tasks),这种试验的出发点是大脑的每一半球主要是靠身体的另一边接收信息;不过两半球之间具有某种联系,让一方知道另一方要干什么。因此,如果语言"位于"左半球,右耳就应该比左耳更善于处理语言信息。这种试验的方法是同时向两耳输送信息,然后让受试报告他们听到些什么。试验结果表明受试的右耳所听到的语言材料比左耳的准确。那么右耳对语言材料究竟有哪些地方较灵敏呢?首先是对语言材料的声音,因为右耳对无意义的音节、对重放的言语、对受试不懂的外国语的声音都要较为灵敏。但是左半球并不是一般地对声音都灵敏,而只是对像语言的声音才灵敏。因此,如果听的是单个元音,右耳就不见得比左耳高明;可是如果听的是辅音与元音的组合,听起来像言语的基本的单位,那右耳就要胜一筹了。如果要求受试注意信息的感情色彩,这时左耳却又显得高明。这说明右脑善于处理言语中的非语言因素,例如周围环境中的各种非语言的声音、音乐旋律等等。

不过,如果我们说右耳善于处理言语的声音,左耳善于处理非语言的声音,那又过于简单化了。Slobin(1979)指出,两半球的差异并不在信息的来源,而在于输入的信息是怎样被处理的。因为什么叫言语声音,什么叫非语言声音,界限也很难分;而且还往往因人而异。例如试验表明,摩尔斯电码的声音在不同人身上就有不同的反应。电报接收员听来是语言信息,因此右耳胜于左耳,说明他们是用左半球来处理的。但是外行人听来却是非语言的声音,因此要用右半球去处理。信息是一样的,但是不同的人对信息的处理有不同的要求和方式,这就需要动用不同的半球。同样的,对音乐旋律的处理也因人而异。试验表明:对那些经过音乐训练的人来说,在听音乐时,右耳胜于左耳;对那些毫无训练的人来说,

则是左耳胜于右耳。这些试验进一步说明大脑左半球不但专司语言，而且还专司理解和分析。因此，有人认为语言能力应该包孕在总的认识能力里面。这些能力可以把总体分解为部分，可以用不同的方法把部分组合起来，也可以对各部分进行序列处理。

那么，左半球又是怎样和语言能力联系起来的呢？这还得要从失语症病人身上去找寻答案。让我们先看看布罗卡区受到损害的病人会出现什么情况：他们会感到说话有困难，但是语言理解却不存在什么问题。布罗卡失语症所引起的主要是语言障碍，因为脸部和发音器官的肌肉仍能正常工作，当然这可能是通过右半球来控制的。这种语言障碍明显地是侧向的，因为右半球同样的区域受损不会引起语言障碍。这种语言障碍有下列的特点：说话有困难，缓慢而吃力，发音走样；而且在说出来的话中还出现所谓选择性的障碍(selective disturbance)：在话语里缺少了语法成分，语法小品词、名词和动词的尾部变化往往说不出来。例如有的试验者让病人先看一幅图画，然后请他描述该画，结果病人往往只能说出一些孤立的名词。还有人让病人读一些同音词，如 would ([会]，语法功能词)和 wood([木头]，名词)，and([和]，语法功能词)和 end([结尾]，名词)。结果是病人觉得 wood，end 这类名词容易读出来，而对人称代词、关系代词、介词、冠词、连词、小品词等则感到难于启口。这不但说明布罗卡区主要和句法有关，而且还说明词汇和句法属于不同的语言体系。

相反的情况也会发生，有些病人丧失了表示实义的词，但却保存了句法。不过这和另一个区域韦尼克区受到损伤有关。这些病人可以说得很快，句法正常；但是内容空洞无物。这种病人能够正常地听到非语言的声音和音乐，但是他们理解言语的能力却严重受损。

看来，布罗卡区与韦尼克区都与语言有关，但又有所分工；因此，如果连接这两个区域的神经纤维——上纵束受到损害，就会出

现另一种失语症，叫做传导性失语症(conduction aphasia)。犯有这种失语症的病人说话流利，但没有什么内容；理解能力也不会有障碍。但是他不能重复听过的言语，因为到达韦尼克区的听觉信息无法传递到布罗卡区。也有可能出现别的情况：词汇给"堵住"了，理解、句法、发音都完好，这就产生忘名性失语症(anomic aphasia)或健忘性失语症(amnesic aphasia)。

传统的看法是布罗卡失语症导致言语产生的缺陷，而韦尼克失语症导致言语理解的缺陷。但是这些看法只是建筑在一些笼统的观察上，对句法和语义在理解和产生中的作用并未作深入的考察。Caramazza 和 Zurif (1976)对这两种失语症病人和传导性失语症病人都作了检验，他们让病人听一个句子，然后请他们从两幅图画中选出与句子相匹配的一幅。例如(1)句包括一些不能逆转的名词：

(1) The book that the girl is reading is yellow. [那个女孩在读的那本书是黄色的。]

在这个句子里只能是"女孩读书"，不能是"书读女孩"，和(2)句不同：

(2) The horse that the bear is kicking is brown. [那只熊在踢的那匹马是棕色的。]

"马踢熊"和"熊踢马"在语义上都是可能的，要理解这个句子必须处理句法结构。结果是韦尼克失语症病人对处理两类句子都有困难。有趣的是，布罗卡失语症和传导性失语症病人对处理不可逆转的句子都没有问题，但是对处理像(2)那样的句子却只达到随机的 50%的水平。这说明这两组病人在理解中去掉了语义提示，就不能作句法处理。Caramazza 和 Zurif 的看法是：布罗卡区和句法处理有关，传导性失语症病人也有句法处理困难，是因为韦尼克区和布罗卡区被割断了联系。

2.3.3 大脑的结构:右半球

大脑右半球有些什么作用,这有待于进一步探索。Penfield曾偶然用微电极通到一些病人的大脑右半球中相当于左半球言语中枢的那些区域,发现可以刺激他们回忆一些埋藏得很深的往事。但是更惹人注目的是 Sperry 和 Gazzaniga(1967)等人的研究。大脑两半球是由一种叫做胼胝体(corpus callosum)的神经纤维束连结起来的。为了治疗癫痫病,他们曾把病人的胼胝体切断,以把病情的发作控制在脑的一边。结果他们发现切断胼胝体以后,病人的气质、品性、智力都不会受影响,但却出现所谓分脑综合症(bisected-brain syndrome)。通过对这些症候的观察,他们发现大脑两半球都有感知的作用。但是左半球显然要优越些,它专司语言,能辨认并说出事物;右半球虽能辨认事物,却没有说话能力。右半球也有一定的语言理解能力,但远不如左半球:只能辨认为数不多的一些单词,但处理语言功能的"结构的"特征很差,语法能力很低,例如区别不出主动式与被动式、现在时与将来时、单数与复数等等。但是,肯定式与否定式的区别却可以辨认。因此,试验者认为右半球弄不清主语、动词、宾语的关系;他们也不能处理歧义、比喻和象征的用法。在会话中,他们对使用和解释韵律提示有困难;不会通过语调和重读来理解话语的意义和意图。

但是,在别的地方,右半球却优于左半球。例如右半球可以指挥左手按图形堆砌积木或画一个三维的立方体,而被分割后的左半球却不能指挥右手做相同的动作。左半球不容易把名字和脸孔联系,不能使部分和整体相适应,而右半球却有此能力。因此右半球似乎是专管综合的、整体的听辨的。

在正常的情况下,人们在了解和产生语言时是大脑左、右两半球互相调协的。虽然左半球专管语言,但右半球也不是全无作用,它们只是在程度上有所不同。Kaplan 等人(1990)考察了

右半球受损的病人怎样解释会话中的评议。他们让受试听一段描写一个人物的行为和两个人物之间的关系的短文，然后要受试解释其中一个人物的话语。有些话语在字面上是真的，有些在字面上是假的。例如一段短文谈到 Mark 的高尔夫球打得不好，然后 Hal 说，You sure are a good golfer.［你当然是一个好高尔夫球手啦］这句话字面上是假的，怎样理解这句话部分地牵涉到对这两个人的关系的看法。如果他们很友好，这句话可理解为无恶意的谎言，意在鼓励。如果他们的关系并不很友好，这句话可理解为讽刺的陈述。Kaplan 等人发现，右半球受损的受试对字面上真的话语的处理和控制组一样，但对理解字面上假的话语的语用含义却略差一些，他们难于把关于行为的信息和关于关系的信息结合起来。Bihrle 等人(1986)对左半球和右半球分别受损的受试显示一个卡通片的三张框图，要求他们选择最后一幅他们认为是最幽默的图。右半球受损的受试都不如左半球受损的受试，更重要的是他们有各种错误。例如右半球受损的选的是一幅可笑的，但内容上无关的图；而左半球受损的选的是一幅内容上连贯的，但没有幽默的图。因此 Bihrle 等人认为右半球受损者善于发现惊讶，而左半球受损者却善于保持连贯性。Kminura(1973)对正常的右利手的两半球处理不同感觉频道的测试分数比率曾有过一个报告，见表2.1。

表 2.1 正常的右利手的左右两半球的测试分数比率

频 道	左/右两半球的测试分数比率
听觉	
词	1.88:1
无意义音节	1.73:1
回溯言语	1.66:1
有旋律的型式	1:1.19
人类非言语声音	1:1.08

续表

频道	左/右两半球的测试分数比率
视觉	
字母	1.23:1
词	1.47:1
两维点位置	1:1.18
罗列点和格式	1:1.20
斜线匹配	1:1.05
立体深度感知	1:1.28
手动	
纯熟的移动	1.13:1
言语中自由移动	3.10:1
触觉点形式(Braille 盲字)	右方优势
非视觉位置	1:1.12

2.3.4 两半球间的功能定位

功能定位就是具体地指定一个功能处于大脑中的什么位置。就是一些没有言语使用那么复杂的"简单的"功能也不容易在大脑定位,言语功能的定位就更为复杂了。1879 年 Broca 在临死前曾经设计过一个仪器来找出大脑损伤区和功能区的位置,由 6 个对称的用棉屏蔽起来的温度计组成,他把它叫做"温度冠"(thermometric crown)。其主要的思路是测量区域皮质血流(regional cerebral blood flow,简称为 Rcbf)。大脑的血流最终是由神经纤维的新陈代谢活动所控制的,目前有一些测量区域皮质血流的技术,以了解做各种行为时大脑特定区域的变化。其中的一个办法是把一种溶解在盐水中的放射性同位素氙^{123},注射到颈动脉中去,瑞典的一个小组 Lassen, Ingvour & Skinhj(1978)使用了一系列的检测器来监视同位素所产生的伽马射线。他们的设想是纤维清除得越快(衰减曲线越陡),该区的血流就越快。

那么我们怎样检测这样的程序的效度呢？我们可以让一个受试做一件相对简单的行为，这件行为在皮质中的位置是早经建立的。例如让他摆动右手的手指，那么在大脑的手的肌动区，甚至对侧半球的感觉带的血流都会增加。就是说辅助性的肌动区也"点着"了。事实上，这个位置的所有复杂活动，如手、脚、口和眼睛都牵涉到大脑的两侧。这样他们就能推论这个位置可能控制了复杂运动的程序。感觉皮质是控制器，而主要的肌动皮质则是这些活动的执行器。用同样的方法，他们发现听简单的词牵涉到两个半球的听觉皮质，而有声的说话增加了3个区域：两半球的感觉肌动带的脸部区、辅助肌动区和布罗卡区。朗读则增加了两侧的在枕骨叶的、与视觉相联系的皮质和前眼睛区。

Ryding 等人(1987)进一步对双侧的激活型式展开研究，观察了在哼调子和自动言语(重复念一周的7天)时两半球的 Rcbf。他们发现两种作业都激活大脑的双侧，但是激活的区域有差别。两个作业都激活了左脑的相应于布罗卡区的区域。在言语中，左半球的前中(肌动)区域得到广泛的激活，而在右半球则是后中(感觉)区域表现出显著的激活。

最后，让我们介绍一种较为精巧的观察皮质血流的技术，它利用了上面谈到的 PET 扫描技术，提供了大脑的三维血流图，而且还可以监察次皮质结构(Petersen 等，1989)。这项研究观察了口头和视觉显示单词的处理情况。单词用分层次的方式显示，以便于计算机能够从复杂的处理递减为简单的处理。他们使用了4种复杂程度不同的显示方式：(a)固视在屏幕上的十字标线；(b)在视觉上显示一个在十字标线下的名词或口头显示该名词；(c)把通过视觉或口头显示的名词朗读出来；(d)针对每一个显示的名词用口头提供一个合适的动词，(如名词是"饼"，动词是"吃")。图2.7表示了 Petersen 等人的用以解释他们发现的词汇处理模型。

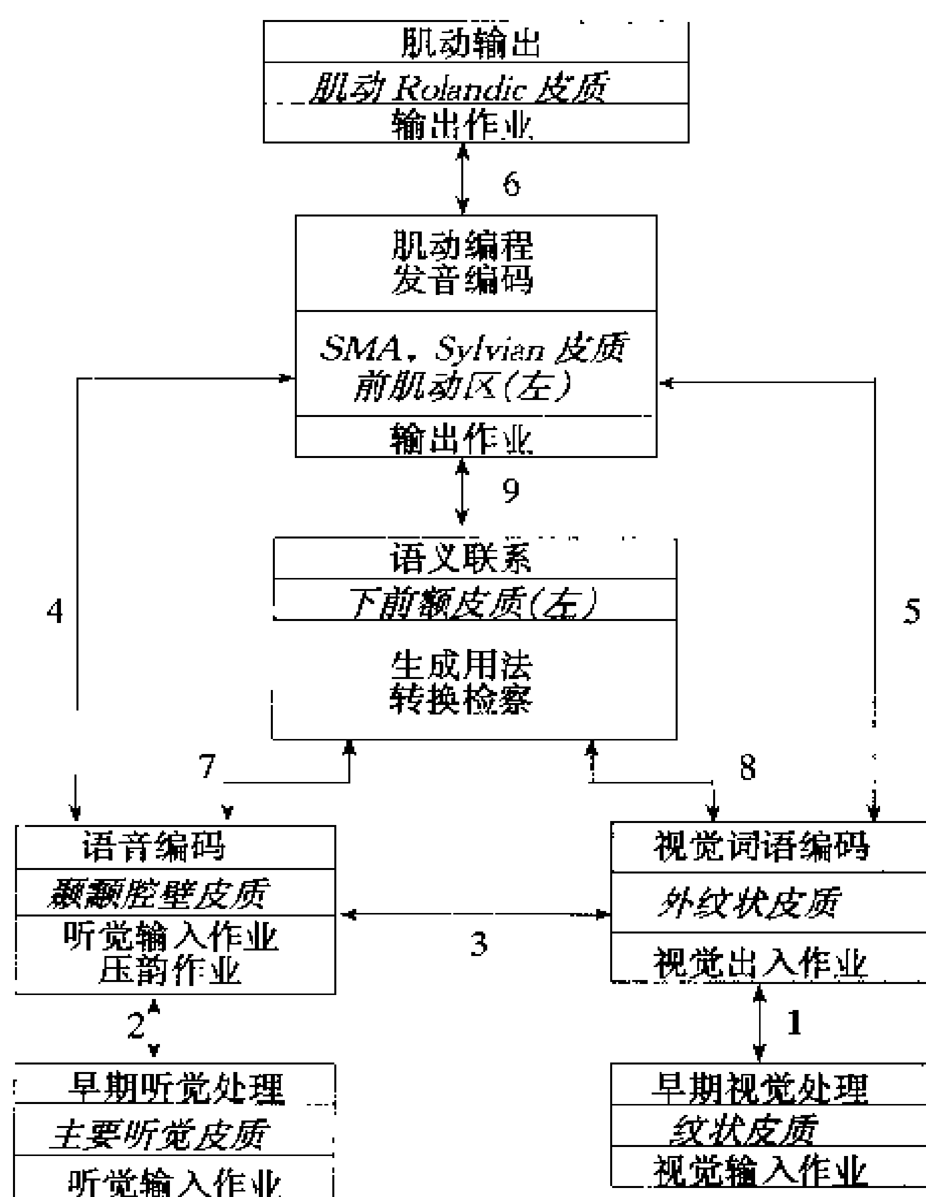


图 2.7 Petersen 等人的不同层面的词汇处理模型

在这个模型里，不同的言语作业由皮质的不同部分负主要责任。如果作业是吸收听觉输入，而且要跟着做一些事情，如从(b)到(d)，那么主要的听觉皮质首先接受和处理输入，然后把它传到颞颥腔壁皮质(temporoparietal cortex)，即韦尼克区，在那里再分析语音结构。词的语义解释明显地来自左前额皮质的前下部，而词的发音的命令则首先在辅助性肌动区域生成，然后再传递到肌动皮质。视觉输入则遵循另一条不同的路线：材料的早期视觉处

理由纹状皮质(striate cortex)来完成,再由它把结果送到外纹状皮质(extrastriate cortex)去编码和有语义联系的区域做进一步的分析。我们还可以看到,信息在这个模型里从一个"层面"的处理到另一个"层面"的处理作双向流动,让系统能够检查可能产生的分析错误。

这些研究告诉我们什么呢?首先,言语和语言牵涉到两个半球,但程度有所不同。早期的听觉和视觉处理以及肌动(发音)输出都有这种情况。其次,在各种包括言语在内的复杂肌动作业里,辅助性肌动区(supplementary motor area,SMA)都受到激活。早期的 Rcbf 研究表明:在听话时颞颧腔壁皮质双侧受到激活;在阅读单词时视觉联系区(外纹状皮质)受到激活。早期血流研究没能发现布罗卡区的新陈代谢的变化,但是 Ryding 等人和 Petersen 等人的研究发现左半球的这个区受到激活,而且 Petersen 等人还发现在生成和名词匹配的动词的作业里,左半球的下前额皮质(inferior prefrontal cortex)和前扣带皮质(anterior cingulate cortex)都受到激活。

2.3.5 语言习得的临界期

大脑两半球既有所分工,而且是侧向的,人们不禁要问:这种分工和侧向是什么时候形成的?最近的研究表明,婴孩从呱呱坠地的那一天起,其左半球就对语言的某些方面特别灵敏,其右半球则对非语言的声音较灵敏。Entus 对只有 22 天的婴孩进行两分听力试验,就发现其右耳对言语中的音节比左耳敏锐,而左耳则较容易接受音乐旋律。更有意义的是,在对婴孩进行复杂的声学试验时,试验者发现他们和成人一样,只是对那些用来表达人类语言中的语音区别的声音敏感。因此,左半球似乎是"预先安排"来分析那些人类语言的声音的。

可是如果有些人左半球受到损害,那又会出现什么情况呢?

上面说过，右半球也有某些较低级的语言能力，在左半球出现障碍时，右半球会不会取而代之呢？根据 Penfield 和 Milner 等人的调查，青春期以前的儿童似乎有一种“转换机制”(switch mechanism)，如果他们左半球言语中枢受到损害，言语中枢就会转换到右半球，不过要从头再学话。可是过了青春期以后，语言能力就不那么容易恢复了。1970 年，在美国 Los Angeles 发现了一个叫做 Genie 的女孩。她在 12 岁半以前生活在完全与语言隔绝的世界，被发现后才开始学话。到了 18 岁，Genie 才慢慢地学会说短的句子，只有最低限度的语法能力。她的说话具有英语的语序，能造出双词句来表示所有关系、从属关系、主谓关系。但是她的说话基本上没有句法：没有助动词、疑问词、代词；问句也不会倒装。不过在辨认脸孔、判断部分和整体、识别型式，即发挥其右半球功能方面，Genie 并不亚于任何正常的小孩。在对 Genie 进行两分听力试验时，发现她的双耳都是健全的，但用右半球来处理所有的听觉信息。这个例子不但进一步证明大脑两半球的分工情况，而且还说明 Genie 在 13 岁以前，由于和言语社区隔绝，其管辖语言的左半球出现了功能上的萎缩。所以在 13 岁后要学习语言时，她要用右半球来执行两种不同的功能，即语言的和非语言的功能。Genie 的语言能力似乎反映了用右半球来执行语言的功能所能达到的水平。从这个例子看来，大脑左半球仅仅是在某一个阶段以前才具有习得语言的倾向。这就是人们所说的临界期。Curtiss(1977)指出，Genie 所使用的那种缺乏句法的语言可以出现于下面三种情况：(a)左半球被切除而必须用右半球重新习得语言的成人，(b)超过了临界期以后才习得语言的人，(c)企图学习人类语言的其他动物，如黑猩猩。有证据说明黑猩猩的大脑并不存在语言侧向。可是语言侧向是否人类独有的？这也是一个复杂的问题，如果强调的是语言，别的动物都没有语言，当然语言侧向是人类独有的。但是如果强调的是发音的机制，则 Petersen(1978)等人对日本猕猴、

Nottebohm(1970)对苍头燕雀和白顶燕子的研究又表明这些动物脑部的左半球和发音机制的关系更为密切。就这些鸟类而言,如果是孤独地饲养或是早期就聋了,它们就不能像正常的同类那样唱歌。

可是,对临界期的假设也有人提出异议。Dennis 与 Whitaker (1978)回顾了 1968 年至 1977 年有关早期头颅损伤导致失语症的临床报告,得到这样的结论:左半球是专司语言功能的,失语症患者的年龄越大,恢复语言能力就越感困难,这确实是事实。但是这不足以证明青春期就是语言习得的临界期,或是有什么"转换机制"。临床报告表明,即使是 4、5 岁的儿童,如果他们的左半球受到损害,也会出现语言障碍。从生物化学、电生理学和形态学来看,大脑到了 4 至 5 岁就达到了 80%—90%的成熟程度,如果说神经系统有什么可塑性或机能的转换的话,那么这种可塑性或机能转换能力在 5 岁以后就不会有什么发展。看来,临界期的说法远非定论,还大可深入研究,例如 Seliger 就提出一种所谓多种临界期的假说:各种语言能力各自有其本身的临界期,它可以连接或重叠。(参看 6.2.1)

关于大脑和语言的关系的研究还在深入。我们可以用 Slobin 的话来归纳几点重要的结论:

1. 人类的语言能力具有专门的神经基础;
2. 人类的语言能力在某种程度上说是一种遗传的潜能;
3. 人类的语言能力是按照某种生物发展的时间表趋向成熟的。

2.4 语言和智力

语言和智力都与大脑有关,那么语言和智力之间又有什么关

系？这个问题也不大好回答，因为人类的智力很难定义，测量更难；而且，如果要把人类的智力和其他物种的智力相比，就不能把智力看成是一种单一的、明确的特征。曾经有人把人类和其他物种的记忆广度、感知过程、解决问题的能力来比较，但这些比较的因素都有利于人类，而不利于其他物种，未见公允。目前我们还找不到客观的、在生物学上站得住的证据说明所有哺乳动物都有一致的、非专门化的智力；而且在系统发展上和人类的血缘关系越密切的物种，其智力就越高。

在对待语言和智力的关系上，有几种相反的观点。一种观点是：语言能力无非是智力的反映。在系统发展中，人类的智力不断提高，这就为语言发展铺平了道路。另一种相反的观点则是：人类智力是语言能力发展的结果。从生物进化的角度来看，语言能力比近代人类的智力发展过程还要古老。以 Lenneberg 为代表的神经语言学家则提出另一种见解：语言能力是相对独立于智力以外的一种生物发展。其论据有下列几点：

1. 儿童习得语言时其智力尚不发达，而且习得语言的能力和智力商数之间没有明显的相互关系。Lenneberg 等人调查了 84 个智力迟钝的儿童，他们的智力发展和他们的自然年龄的增长成反比例，例如他们在 12 岁时的智力商数为 50，但是后来到了 20 岁时，其智力商数却降为 30。可是，这些智力迟钝的儿童却和正常儿童一样，其习得语言的方式大致相同，Lenneberg 发现这些痴呆的儿童如果不是事先学会了某种复杂句子的句法，他们就不能模仿这些句子，但是他们都能形成概念，叫出物名(naming)。只有那些连动作和大、小便都不能控制的极为痴呆儿童才学不到叫物名。智力迟钝的儿童一般能够习得语言，虽然他们的发音较差，或者是偶有语法错误。

2. 缺乏语言能力不一定意味着智力低下。世界上有许多天生的聋孩,他们在接受教育以前是没有语言的,但是有人让他们做过一些非语言的测验,以观察他们形成概念的能力,发觉他们并不比同龄的正常儿童差(参看 5.2.3)。Lenneberg 还报告了这样一个事例,有一个生来就不会发音的儿童,他连一个词都不能说清楚,但是却习得了理解语言的能力。因此语言和智力似乎是两种独立发展的倾向。
3. 身体和大脑的重量比率问题。有人曾认为大脑的重量大就是神经元的数量多,因此大脑的体积和语言能力似乎甚有关系。Lenneberg 则指出,只要是人类,不管其大脑体积大小,都具有习得语言的能力。有人专门调查了一些叫做 nanocephalic dwarf 的小脑袋的侏儒。他们最高不过 3 英尺,最矮的只有 23 英寸。他们的身体和大脑的重量比率虽与正常人相同,但是大脑的圆周和重量只相当于初生的婴儿,约有 300 克,而正常的成人大脑却有 1350 克重。在显微镜下观察,这些侏儒的大脑的神经细胞的体积和它的分布密度部属于正常,因此他们的大脑神经细胞量显然要比正常人的少得多。这些侏儒的智力都比较迟钝,但是他们都具有初步的语言能力,包括听和说的能力,相当于正常的 5 岁儿童。因此 Lenneberg 认为大脑的体积虽然和人的智力有密切关系,却不一定和语言能力有直接的关系。Lenneberg 曾经把青少年和成年的猿猴与人的大脑的重量来作比较,如表 2.2。

从表中可以看出,身体和大脑的重量比率并不足以说明语言和智力发展之间有些什么密切的关系。因此,说话的能力并不取决于大脑细胞数量的增加或是身体和大脑的重量比率。

表 2.2 人类和猿类体重/脑重比率比较表

	年龄	言语能力	体重（千克）	脑重（千克）	比率
人(男)	2.5	开始	13.5	1.100	12.3
人(男)	13.5	有	45	1.350	35
人(男)	18	有	64	1.350	47
人(侏儒)	12	有	13.5	0.400	34
黑猩猩(男)	3	无	13.5	0.400	34
黑猩猩(女)	成年	无	47	0.450	104
罗猴	成年	无	3.5	0.090	40

也就是说，我们目前还找不到把定量参数作为语言习得的临界变数。要想探索语言习得的神经生理基础，还必须深入了解大脑内部组织的特殊的功能。

语言发展和智力发展之间的关系是很复杂的，Lenneberg 所要说明的无非是儿童不管其智力高低都有习得语言的能力。可是一个儿童到了 5 岁左右就基本掌握了语言系统，但其驾驭语言的能力却还要继续发展，而其智力的发展也正方兴未艾。说它们两者毫无关系，也未免失之于武断。在语言习得发展到某一个阶段时，由于智力也发展起来，两者也可能出现互相促进，互相制约的情况：儿童虽然都有习得语言的能力，而且都经历过相同的发展阶段，但是在习得过程中却又出现差异，这可能和智力有些关系；一般的聋哑儿童受语言障碍的影响，不能像正常儿童那样吸收知识，智力发展自然会缓慢些。反过来，有的人由于逻辑思维能力较差，语言表达能力也会受到影响。这都说明语言和智力也有互相影响的一面。但是，更为重要的是，语言和智力的发展都和客观环境分不开，而现代的一些心理语言学家在强调语言的生物基础和物种特征时，往往忽略了客观因素，特别是社会的作用。在这方面，英国的两位心理语言学家 Campbell 和 Wales(1970)倒是颇有见地

的，他们在批评那种只要"天生意念"而舍弃客观因素的潮流时指出："在考察语言习得时应该采取这样的方针为宜：首先弄清楚*语言环境的性质*，再找出儿童习得语言时所能得到的信息源，然后用实验的方法去发现他们究竟使用了哪些可能的来源。只有这样做了以后(而不是在这以前)，才能谈得上考虑个人的遗传特征对语言习得起了些什么作用。"(斜体是编者加的。)

2.5 大脑和认知

我们在前一章里就讨论过心理语言学的认知基础。在这里有必要简单地考察人类认知能力的生物物理和结构基础，因为认知科学认为，像感知、语言、记忆和注意那样的认知能力都和大脑系统有关。大脑系统有不同的层面，和认知能力有不同程度的联系，例如注意力的某些方面可能和局部神经网络有关，某些方面又可能和高一个层面的神经系统有关；而另外的一些认知能力，如计划和问题解答则可能和几个神经网络有关。Marr(1982)提出了三个分析神经结构的层面：(a)计算理论层面。这是一个抽象问题分析的层面，它把一个作业分解为它的主要组成部分。在这个层面需要制订出计算的目的和逻辑；(b)表征和算法层面。在这个层面需要制订输入和输出的表征和完成作业的形式化的程序；(c)物理实施的层面。在这个层面需要制订实现表征和算法的物理手段。认知科学家 Rumelhart 和 Mclelland(1985)认为，对认知心理学家来说，他们不应满足于第一个层面，而应致力于第二个算法层面。他们甚至指出，心理学和三个层面都有适当的关系。

2.5.1 认知的发展

让我们首先把大脑作为生物进化的结果来看认知的发展。覆

盖在大脑表面的大脑皮质是一块一平方米的薄膜。它必须高度回旋才能覆盖在颅骨上,故皮质上有许多皱纹。这是人脑和低级哺乳动物的脑的主要差别。大脑皮质的发展是比较晚近的事情,因此又称为新皮质。从进化的角度看,大脑发展经历过几个阶段:

1. 感觉—肌动阶段(sensori-motor)。这是爬虫类的脑,其核心在上脑干,包括网状系统、下中脑、下丘脑、基本神经节。它的前脑并没有多少皮质;就是有的话,也是非常原始的,其活动仅受生存和生育的需要所支配。这可以说是认知的初始阶段,认知的形式表现为躯体活动;知觉、动作都是围绕身体来进行的。感情是本能的,生物体已有饥饿、睡眠和性的本能。
2. 边缘系统—表征性(limbic-representational)阶段。新哺乳动物的大脑开始具有一些原始皮质。这就是边缘叶(limbic lobe),或称为边缘系统,指大脑中靠近胼胝体的那一部分,包括边缘皮质和与之相连的脑干结构。边缘系统与嗅觉功能有关,幻觉(知觉的歪曲)与边缘系统失灵有关。在这个阶段,生物体可以形成心理表象;边缘系统的下部和进食、发怒、尖叫、自我保护等功能有联系。
3. 皮质—表征性(cortical-representational)阶段。生物体开始发展新皮质,在旧脑上包上了许多神经纤维皱纹,因而发展起许多新的功能结构。这个新皮质的大脑是人类和高级哺乳动物才有的,可以称为认知的大脑。但它仍与边缘系统和次皮质保持联系,因此又是一个情感的大脑。
4. 不对称—符号性(asymmetric-symbolic)阶段。认知大脑进一步成熟,语言的产生是这个阶段的最重要的成果。两半球的功能不对称,语言侧向左半球。因为有了语言,人类思维也越来越精细。

表 2.3 认知结构的发展

人类	符号性(不对称、新皮质)	→	个体发育
新哺乳动物	代表性(新皮质)	}	系统发育
旧哺乳动物	表征性(边缘系统)		
爬虫	感觉—肌动(次皮质)		

2.5.2 神经系统

根据 Sejnowski 和 Churchland(1989)的描述,从结构上看,人类大脑的神经系统由几个部分组成——分子(molecules)、突触(synapse)、神经元(neuron)、网络(network)、层面(layers)、拓扑图(maps)、系统(system),表示如图 2.8。

从图 2.8 看,神经系统的结构组织(structural levels of organization in the nervous system,简为 CNS)有好几个层次,示意图的右面表示一个产生言语声音的发音系统、一个在视觉皮质里的由一些简单细胞的接受场组成的网络、一个化学突触的结构。

1. 大脑中有很多系统。有些系统和感觉频道相对应,如视觉系统;有些系统则与一般的功能特征相对应,如自主神经系统;有些系统较难定义,因为它们并非和某一功能相对应,如边缘系统。这些系统的各个部分并非整齐地分割成块,而是通过长的纤维束连接,广泛地分布在大脑各部。大脑系统有两个重要的特征:第一,大脑区域的连接几乎都有反馈;第二,虽然一个神经元足以激活它所连接的另一个神经元,往往许多其他神经元也都参与激活活动。
2. 许多感觉和肌动系统里面的一个重要组织原则是拓扑图,例如皮质视觉区里的神经元按拓扑图的方式安排。邻近的神经元有邻近的视觉接受场,而它们共同组成一个视网膜的拓扑图。生理学家发现猴子的视觉系统共有 20 多个不同的区域,大都按拓扑图方式安排。参看图 2.4 和图 2.5。

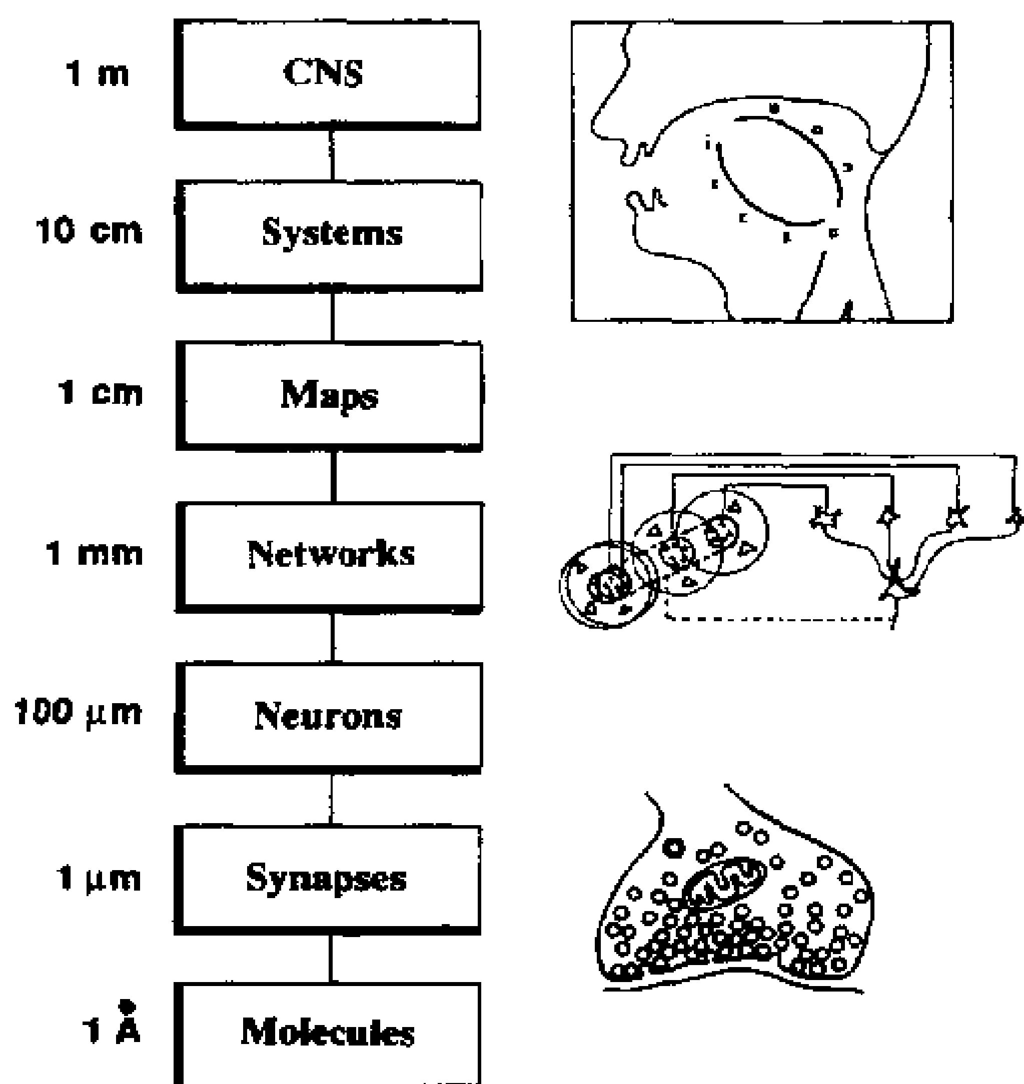


图 2.8　神经结构示意图

3. 除了拓扑组织以外，许多大脑区域还有层面(laminar)组织，即神经元按层面来安排，特定的层面有特定规则的型式(向哪里投射，从哪里接受投射)。例如来自丘脑的大脑皮质感觉输入投射到第四层(中间层)，向次皮质肌动结构的输出则来自第五层，皮质之间的投射则主要来自第二和第三层(表层)，第六层则投射回丘脑。拓扑组织和层面组织都反映一个重要原则，信息处理按几何属性进行。

4. 局部网络。在一立方毫米的皮质组织里大约有 10^5 个神经元和 10^9 个突触，大多数的突触都来自皮质内的细胞。由于神经元的结构很复杂，而且纠缠在一起，很难观察局部网络。目前的数据主要是来自单一的单元的记录[IV]，但要了解支配网络的原则必须观察众多神经元的总体。
5. 神经元。据估计大脑约有 10^{12}到 16^{12}个神经元[V]。神经元的主体是细胞体(cell body 或 soma)，直径约为 5 到 100 微米。从细胞体外延是一些短支，叫做树突(dendrites)，还有一条长管与细胞体相连，这就是轴突(axon)。轴突是神经元之间互相联系的通道，而树突就是连接口，这个连接地带叫做突触。图 2.9 为一个神经元的轴突与另一个神经元的树突的突触连接的示意图。

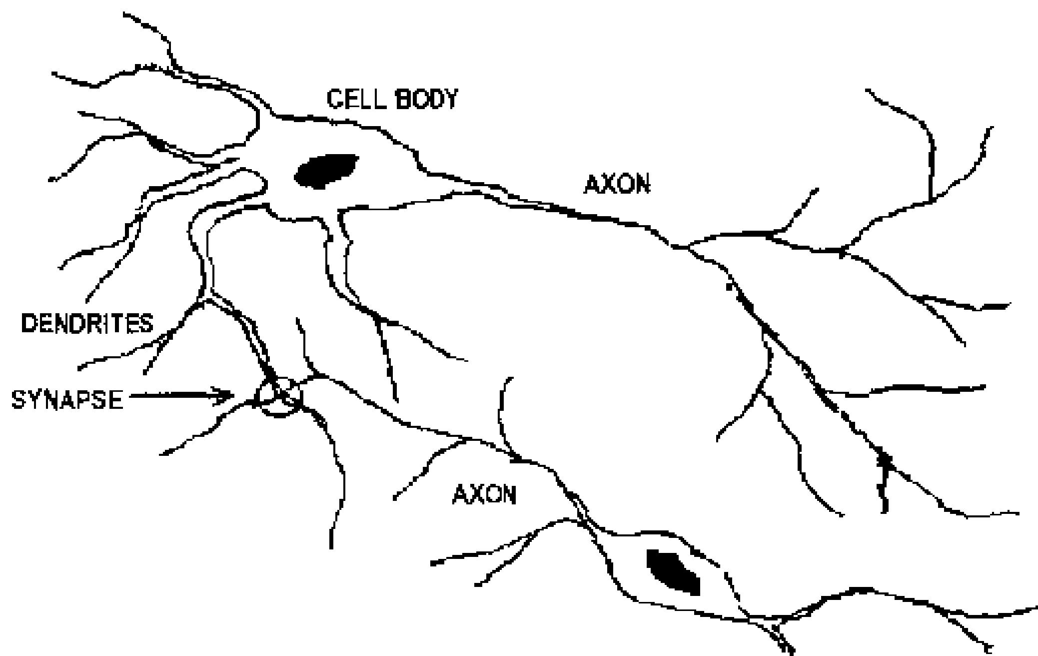


图 2.9 两个神经元：一个的轴突和另一个的树突有突触连接

神经元主要功能是从感觉传感器(sensory transducer)或

其他神经元那里接受电化脉冲，然后根据接受脉冲的特征，再向另外的神经元或肌肉纤维输出其具有自身特征的脉冲。这些脉冲作用于树突膜，就可以改变其极化(polarization)和电位(electrical potential)。覆盖着整个神经元的内膜集中了较多的阴性氯离子，而外膜则集中了较多的阳性钠和钾离子，使内膜比外膜约差 70 毫伏的电位。这些电位差视神经传导物的性质不同而有所增减。减少电位差的突触联系叫做兴奋，增加电位差的突触联系叫做抑制。电位变化在细胞体内积累，达到一定的阈限，便会引起动作电位(action potential)或称尖峰信号(spike)沿着轴突传递下去；而这种脉冲又会引起神经传导物质从轴突终端传导一个新细胞，引起电位膜的变化。神经信息处理正是按这样的次序进行下去，而认知就是从这种简单的相互作用中产生。

6. 突触。在整个系统发育中，人类的神经系统里都可以发现化学物质的突触。它们在进化过程中，是高度保存下来的基本结构单位。突触的表面面积只有几个平方微米，它们是神经元之间的通道，传递神经化学物质。越来越多的证据表明，神经元在突触之间的信号可以有选择性地受经验所改变。

7. 分子。神经元和突触的完整性取决于神经元的膜和细胞架的性质。膜是一种两维的流质媒介，使它的蛋白质和其他分子形成联系。有些膜的蛋白质在保持细胞内外的离子环境起重要作用。例如作为离子频道的膜蛋白质可以对电压敏感，也可以在化学上激活。这样一来，膜蛋白质可以允许或阻挡离子的通过，从而影响信号沿着轴突的传递。膜让神经元的细胞间区域有选择地对细胞外的信号作出反应，这种选择对不同的神经元赋予专门的信息处理

能力。

2.5.3 信息的神经表征

那么，神经元的相互作用又怎样处理神经系统中的多种多样的信息变化？信息在大脑中的表征和它在计算机中的表征一样，每个记忆细胞就是一个“比特”，只有开和关，或 1 和 0。1 表示处于活动状态，而 0 表示非活动状态。神经元之间的联系是通过提高别的神经元的激活水平（兴奋）或降低其激活水平（抑制）进行的。所有神经信息处理都表现为兴奋与抑制效应，它们构成了人类认知的基础。

很多证据表明，人类的知识并非固定为一个个的神经元，而是表现为一些神经活动型式，分布在大脑里。所以对大脑的某一个细小区域的损害一般不会导致记忆的丧失，而大面积的损伤则会导致记忆的暂时的或永久性的丧失。这也就是说，这些神经活动形式是动态的，而且大脑的信息编码还有不少羡余，以防止信息检索出错。它的羡余度比一般的计算机编码的羡余度要大，因为个别神经元不大靠得住。

神经元和神经元之间的传递时间约为 10 毫秒（1 毫秒为 1/1000秒），和计算机的运算速度相比，要慢得多。计算机的速度是按毫微秒，即 10 亿分之一秒计算的。这意味着我们的大脑一秒钟可以计算 100 步，我们在心理语言学中所研究的一些过程如感知、记忆提取、言语加工、句子理解等往往是在这一秒钟里完成的。但是人类的很多复杂的思维过程又怎样完成呢？这是因为神经元之间的交往可以同时进行，大脑里有数以 10^{12}计的神经元。有人估计每个神经元在每 10 毫秒内可做相当于 1 000 次乘法和加法运算，如果这些神经元有一部分同时激活，运算能力就能大大提高。所以我们大脑能力和过去我们所想象的很不一样，这种平行主义的概念导致了连接主义模型的诞生。

2.5.4 连接主义模型

心理语言学研究中的连接主义模型正是根据信息的神经表征特点而提出来的。在分布式的连接主义模型(通常叫做 PDP 模型,代表 parallel distributed processing,[并行分布处理])里,基本处理单元和一个抽象的神经元很相似,网络里面的节点并不代表任何东西,概念表现为一个活动的形式。这种模型可以说是“按大脑方式的计算”(brain-style computation)。在这个模型里,最重要的因素是时间。Rumelhart(1989)认为一个连接主义模型应该包括 7 个部分:

1. 一套处理单元(a set of processing units)。任何连接主义模型的第一步是规定一套处理单元以及它们代表什么。在有些系统里,这些单元可以是某些概念,如特征、字母、词或概念;在别的系统里,这些单元可以是用来定义抽象因素的有意义的形式。当我们谈到一个分布式特征时,我们指的是:在这个表征里,这些单元代表了一些细小的、像特征那样的实体,成为微特征(microfeature)。在这种情况下,作为一个整体的形式才是有意义的分析层面。一个单元的工作方式很简单,它从邻近的单元接受输入,然后把它作为函数,计算出输出值,发到另一个邻近的单元。这个系统是并行的,很多单元同时运作。处理单元可以有三种:输入、输出和隐含。输入单元从系统外部接受输入,可以是感觉,也可以是来自处理系统的其他部分的输入。输出单元将信号发送出系统。隐含单元指系统以内的那些输入和输出,外部系统是“看不见”它们的。
2. 激活状态(The state of activation)。除了一套单元以外,我们还需要有一个表示系统在时间 t 所处的状态的表征。这表示为一个矢量 a(t),代表作用于处理单元的激活形

式。一个系统的处理过程无非是一套单元的激活形式在不同时间内的进化。不同的模型对一个单元能够具有什么激活值有不同的假定。激活值可以离散性的(如 1 和 0),也可以是连续性的。

3. 单元的输出(Output of the units)。单元通过信号传递来和邻近的单元联系,信号的强度,即影响邻近单元的程度,受到激活的程度所影响。和每个单元 u_i 相联系的是输出函数 $f_i(a_i(t))$,这个函数把当前的激活状态映射到输出信号 $o_i(t)$。

4. 连接的形式(The pattern of connectivity)。连接的形式构成了一个系统的知识,决定了它对任何信号应该怎样反应。在一个连接主义的模型里,要对系统的处理和它所包含的知识作出规定意味着对处理单元的连接形式作出规定。在很多情况下,每一个单元对它所连接的单元的输入都会提供一个递加值。所以一个单元的全部输入就是从个别单元分别得到的输入的加权总和。我们往往用一个权重矩阵 W 来表示连接形式,如 w_{ij}表示从单元 u_i 到单元 u_j 的连接强度。如果 w_{ij}为正值,意味着 u_i 使 u_j 兴奋,负值表示抑制。

5. 激活规则(Activation rule)。怎样把赋在某一个单元上面的输入相互连接起来,并和单元当前的状态连接起来,以产生新的激活状态,需要有一条规则。我们需要函数 F,把 a(t)和净输入(表示为 $net_i = \sum_j w_{ij} o_j(t)$)加在一起以产生新的激活状态。F 为一个 S 型的函数。

6. 把连接形式作为经验函数而修改(Modifying pattern of connectivity as a function of experience)。在连接主义模型里,要改变处理和知识结构牵涉到修改连接主义的模

型。原则上,有三种修改方式:

(a) 发展新的连接;

(b) 去掉现存的连接;

(c) 修改现存的连接的强度。

目前在 a 和 b 两方面所做的工作并不多。我们也可以把它们看成是 c 的特殊个案,因为当我们把连接强度从 0 改为某些正值和负值,其效果和产生一个新的连接一样。如果我们把一个正值或负值改为 0,其效果和去掉一个连接一样。我们在这里要谈的是通过经验而修改连接强度,一般称为 Hebbian 学习规则。Hebb(1949)的基本观点是:如果一个单元 u_j 从另外一个单元 u_i 接受输入,而两者又很活跃,从 u_j 到 u_i 的权重 w_{ji}就得到强化。Widdrow 和 Hoff(1960)又提出另外一条规则,叫做 delta 规则,其原理是实际的激活与由一个教师所提供目标的激活之间存在的差异(delta),而学习分量和这个差形成正比例。

7. 环境的表征(Representation of the environment)。在发展一个连接主义模型时,必须对模型所处的环境有一个清晰的表征。这个环境表现为在输出型式空间上的一个因时而变的随机函数。这就是说,在任何一个时间内,加在输入单元的任何可能的输入型式都有一定的概率。这个概率函数一般依赖于对系统的输入和输出的历史。但在实际上,多数连接主义模型都比较简单,表现为不受过去历史影响的、对一套可能的输入形式的稳定概率分布。这样系统的可能的输入型式可以排列为 1 到 M,而环境就表示为一套概率 p_i, $i=1,\ldots,M$。图 2.10 是一个并行分布处理系统的示意图。

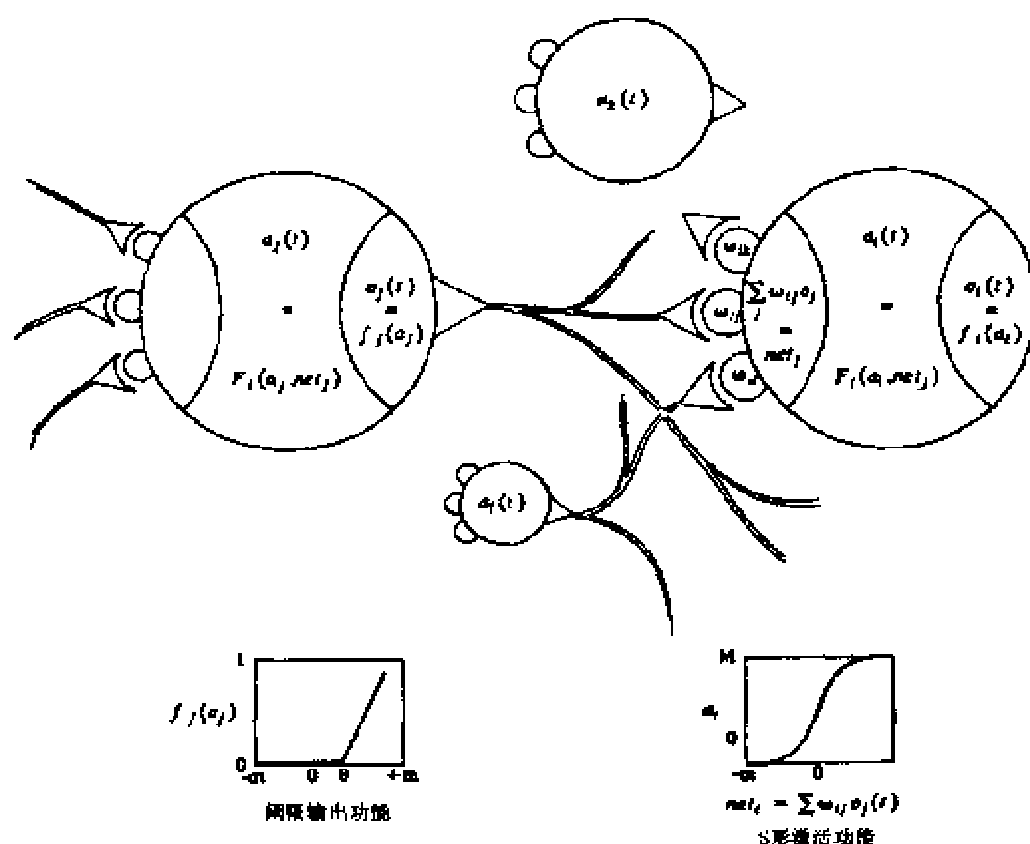


图 2.10 一个并行分布处理系统的示意图

连接主义模型对语言心理现象的研究提供了一条新思路。Tannchaus (1988)指出,“连接主义模型对很多语言现象如词义的灵活性,字面和非字面意义的模糊界限,提供了一些自然的计算机制。它们还为处理系统的不同成分的互相传递,不同子系统信息的迅速汇合,提供一个可能的机制。”他还进一步说,“心理语言学,乃至认知科学别的分支的许多研究,都假定认知过程的解释性理论将存在于规则和表达式的框架里,而运算作用于符号。但是所有连接主义模型都降低规则的重要性,而分散模型却鲜明地拒绝认知是符号的假设。语言明显地具有逻辑的、受规则支配的特性。这对连接主义理论是最强有力的挑战。所以心理语言学仍会积极

参加关于认知基本性质的争论。”[vi]

---

i 参看桂诗春的《语言起源问题新探——<祖先的声音>评介》，载《国外语言学》，1993 年第 1 期。

ii 见 Dingwall 的 The Biological Bases of Human Communicative Behavior (1993)，载 Gleason & Ratner 的 *Psycholinguistics*。

iii 见 How the Brain Organizes Language 载 Nature，1997，388(10)：171－174。1997 年 7 月 15 日的 New York Times 也有 Sandra Blakeslee 所写的报道。

iv Single-Unit Recording，是一种把微电极插到大脑里以记录局部的细胞以外的电位的技术。

v 也有些估计认为大脑神经元总数为 10^{11}，见 Churchland (1990)。

vi Tanenhaus 的文章已译成中文，参看桂诗春译《心理语言学概述》，载《国外语言学》1991，第 1 和第 2 期。

3　语言的心理机制

我们在第二章里谈到语言的生物和生理基础，但是语言使用还牵涉到心理机制。语言处理是语言的原则和心理机制共同作用的结果。我们在第一章里还谈到心理语言学面向过程的特征，提到了信息处理的模型。在这个模型里，外部的信息都必须使用一系列的心理结构来编码、存储和提取，所以其核心部分是记忆。Hering (1920)于 1870 年在维也纳的科学院演讲中说过，我们所拥有的一切和我们是什么，似乎都和记忆有关：我们的思想和概念是它的成品；我们日常的感知、思维和活动都来自这个源头。记忆把我们生存的无数现象集合成为一个整体。没有物质引力把我们身体各部分的原子维系在一起，我们的身体就会散落为尘埃；没有记忆的结合和统一的力量，我们的意识就会顷刻瓦解为碎片。从语言处理的角度看，如果别人讲的话，我们一点都记不住，我们就无法理解他在说什么；我们自己讲话，如果连讲话内容和意图都记不住，就无法构成话语。语言交际牵涉许多语言和非语言知识，如果记忆不能保存这些知识，交际就无法进行。Baddeley (1990)曾经描述过一个犯了脑炎使大脑损害而导致失忆的英国音乐家和广播员 Clive Wearing，他的记忆只能维持几分钟，Wearing 自己把这个状态称为"刚恢复意识"。所以他只能把当时的时间和这句话写下来，然后就记不起他刚做过的事情。如果他的妻子离开房间

几分钟，一回到房间，他就会问她，几个月未见了，他失去意识已有多久？他一旦单独外出就会迷路，无法告诉别人他从哪里来，往何处去。用他自己的话说，他生活在"人间的地狱——就好像死人一样。"

3.1 记忆的功能

记忆的目的把信息储存起来供以后使用：有时差不多是即时使用，如查到一个电话号码，记下来去拨号。有时是短期内使用，如交际时要记住对方的话。有时是供以后不定时长期使用，如在学校里学一门功课。那么要完成这些功能，一个好的记忆系统应该具有什么性质？[i]

3.1.1 编码

1. 处理层面

对记忆系统的第一个要求是把要记忆的信息放在合适的形式里，以备日后使用。这就是编码。编码是对经验的抽象和解释。很多人以为理想的记忆应该是"照相式"的，把所要记忆的东西像相片那样保存下来。其实这种方式并没有必要，因为无分巨细的资料都去保存很费时，将来提取也麻烦。所以编码应该减少和改造信息，只保存最重要的资料（例如要点），面省去无关重要的信息（如一个句子的原词）。

不同的编码方式在记忆的分量上很不同。我们可以让受试用同样的材料去完成不同的作业，以观察编码对记忆的影响。Craik 和 Tulving (1975)要求受试对一些词作出三种不同的判断：

(a) Is **TABLE** in capital letter? ([TABLE 是否大写?] *只要求注意词的视觉形式*)

(b) Does **MARKET** rhyme with weight? ([Market 是否与 weight 押韵?] *要求注意词的声音形式*)

(c) Would **FRIEND** fit in the sentence "He met a ______ on the street?") ([Friend 这个词能否放在句子"He met a ______"里面?] *要求考虑词的意义*)

每一种作业要求受试注意词的不同方面,其结果所导致记忆中的差别可称为处理层面(levels of processing)效应。只注意视觉形式和声音的编码层面较浅,较容易遗忘;而注意词的意义则牵涉到较深的层次。所以机械地重复念一个词或字符串的学习效果不如思念其意义联系的好。编码在我们感知、思维和活动中自动进行,我们是否想记忆一些东西并不重要,重要的是我们用什么方式编码。

Slamecka 和 Graft(1978)还做过一个实验让受试生成要记忆的单词。例如受试看到 ruby[红宝石]后,需要生成一个同等范畴的以 d ________开始的词,或看到 sea [海]后,需要生成一个以 o ________开始的同义词。事后再让他们看一些配对的词,要求指出哪些是已经看过的,结果是经过生成的词,如 diamond [钻石]、ocean [海洋]比只看过而不是受试自己生成的词的命中率要高。这说明,经过意义层面上编码的东西比表面层面上编码的东西更容易记忆。

还有些实验表明,我们记忆的是一些我们认为更加重要的信息。Anderson 和 Pichert (1978)让受试从不同的角度看一个关于两个小孩在家里活动的故事。一个角度是盗窃者探路,另一个角度是房屋买家。"盗窃者"记得的是收藏的钱币和彩色电视机,而房屋买家记得的是地窖有霉臭味。他们又要求受试对换角度来回述故事。受试又能记得一些新的东西,但不如那些在当初阅读时采取的那个角度来看故事的受试记得那么多。这个实验说明一个编码的重要原则:事物在不同的语境里可以有不同的编码。语境

(context)在这里指在进行编码时所激活的任何感知、感觉和思维。

我们之所以能更好地记忆重要信息的一个原因是这些信息的连贯性强。另一个解释是因为我们在编码时更加注意这些信息。例如有的实验表明,受试在语言处理时较注意新信息,而对已知信息则没有那么重视。

2. 联系原则:贴近和频率

编码的基本过程是怎样的?一个古老的看法是,新的记忆就是在新信息和已知信息之间建立联系(association)。我们在生活中有时会记得一些经历过几十年而始终不会忘记的细节,例如作者在读小学时看过电影《巴黎圣母院》,其中有一个驼子被绑在广场,嘴里不断喊“water”[水]的镜头,当时在旁边的父亲问我懂不懂得 water 的意思?这个镜头和父亲问话的情况至今还历历在目。有人把这种记忆叫做“闪光灯记忆”(flashbulb memory)。在这种记忆里,很多相关的思想、活动和经验都和某一个场合联系起来。闪光灯记忆是贴近联系(association by contiguity)原则的一个极端的例子。这个原则认为在一起发生的感知、思想和其他的心理活动会在记忆里联系在一起,所以只要其中的一些环节在以后出现,它就会触动其他相连的事情。这些相伴的经验不一定有什么必然的联系,而且往往是任意的,但是这种自动建立的联系却很有用。很多记忆术都以这个原则为基础,我们可以用强制的方法把某些声音、形状和气味和某些无关的东西联系起来,加强记忆。不过,能够很快地建立联系是一回事,所联系的东西是否准确是另一回事。Nessier(1982)谈到他的亲身经验:他能生动而细致地记起他听到珍珠港事件发生的事情。但后来他详细地分析,发觉他的记忆有很多前后矛盾的东西,不可能都是对的。

按贴近建立联系有两点好处:(a)一起发生的事情往往有些内部的或是因果的关系,所以这种联系有利于发现形式和预测事件。

(b)可以限制一些无关的联系。如果一个小时内发生的所有思想活动全部涌上心头，那就会造成极度的心理混乱。

虽然贴近是建立联系的基础，但能否真正建立起联系，却有赖于像 Seligman 等(1970)所说的“预备状态”(preparedness)。他们在研究动物学习行为时发现某些物种很容易建立某些联系，而建立另一些联系却感到很困难。例如小鼠很容易建立光和电震，一种气味和恶心经验的联系；但要在气味和电震，光和恶心经验之间建立联系却不容易。这种内在的偏颇在动物中很普遍，在人类中也存在。这些内在的制约会选择有用的联系，而避免不利的联系，例如学会辨别有毒食物的气味可以帮助动物以后避免吃它们。

我们不能自动记忆所有同时发生的意念。如果能够的话，那么用几个小时就能学会一种外国语的词汇。从学习和记忆的角度来看，贴近联系是一种比较弱的形式，更加重要的原则是频率(frequency)和练习。那就是两件事物贴近地出现的频率越多，它们的联系就越强。这个原则可以提高有效联系的效率。在学习理论里，频率与练习是一个核心的问题，最早关注这个问题的是 Ebbinghaus(1885)。他以自己为对象，研究记忆一些无意义的音节的练习和学习效率的关系。他的研究成果表明：学习的分量是练习的分量的一个函数，练习得越多(也就是花在学习上的时间越多)，学习的分量就越大；而且分散练习比集中练习的效果要好。但是为什么有时练习虽多，效果却不明显呢？有的心理学家又指出，只是重复的、机械的练习并不能保证学习。关键在于注意力是否集中，而且练习的层面是否有意义。因为它们可以更久地保持两个贴近的意念。

3. 节点、链节和连接主义

我们的记忆包括了心理实体的连接，这构成了人类记忆的关联模型(associative models)[11]的基础。在这些模型里，记忆的内容包括了一些项目的心理表征和与它们有关的连接。用图论的术语

来说，这些项目叫做节点(nodes)，节点的连接叫做链节(links)，图3.1表示了一个关于动物知识的连接网络的一个小部分：

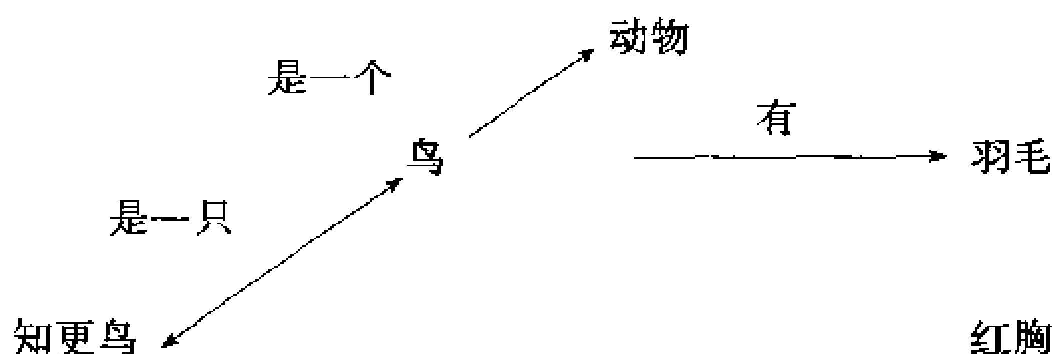


图 3.1 分层次的语认模型

在图中，链节表示为 is a ，说明"X 是 Y 的一例"。没有标识的链节则表明属性关系，如"a robin has a red breast"[知更鸟有红胸]。

这些语义网络模型的共同的假定是网络一部分的激活可以通过链节传递到别的节点。这种关联的传播就是记忆的提取，例如"robin"的激活导致"eats worms"[吃虫]，"has a red breast"，"is a bird"[是一只鸟]的激活，它们都是通过一个链节和"robin"相连。所以如果我们向网络问它是否"知道"知更鸟有红胸，网络的回答就会比向它问知更鸟是否有翅膀要快，因为后者需要通过两个链节。Collins 和 Quillian (1969)的实验就是使用反应时来检查这样的知识网络结构，获得上述的结果的。

我们在上一章里介绍过连接主义模型和并行分布处理。连接主义的记忆模型有一些有趣的特点：这些模型使用节点(或单元)和链节；但是链节并没有标识，而单元则不像图 3.1 那样和一个概念相对应。记忆里的信息分布在一个包括了许多单元的网络里面。和记忆里的意念(例如"猫")相对应的是单元在网络里的活动或状态形式。同一网络和许多相同的单元也可以用来表示记忆里的其他意念(形式)，只不过组织方式不同，就好像电视机屏幕的像

素可以通过开关来表示许多不同的物体一样。所不同的是，这些连接主义模型的单元是相互联系的，而这些联系的权重可以由经验来修订。

我们通过反复接触相同的或相似的物体(如猫)，以及对照其他物体(如狗、狮子、玩具猫)来学会一个形式。每多接触一次，连接都会得到加强；最后稳定下来，形成一定的权重，就能够"认识"事物了。经过合适的学习后，甚至给予不完整的刺激，例如只看到猫头，就能激活整个型式，知道这是一只猫。换句话说，我们的记忆把内容保存在不同的地址里，只要有部分的内容就可以按址提取完整的内容。如果我们看见过许多猫，记忆模型就会建立一个猫的"原型"。这意味着连接之间的权重得到不断的调节，最后稳定在对猫的类型的最佳的拟合。

这些模型的基本特点是在记忆里聚合成一个最佳地拟合输入刺激的型式。所以它们很难辨别那些十分相似的刺激，往往把它们看成是一类。如果有一些特别的足以分辨一个动物是否猫的信息，这些信息就会结合到学习规则里，以便网络能够作出一些更细致的区别。实际上，网络最后赋予最足以区别不同范畴的那些特性以更大的权重。

那么，连接主义模型和语义模型又是一个什么关系呢？可以有两种不同的解释：一种是语义模型中的节点相当于连接主义模型的一个包括了许多单元的组块。所以并行分布模型是系统的微观结构，而语义模型则是宏观结构。另一种解释是语义网络所表示的空间的关系(见图 3.1)在连接主义网络里是一种时间上的串行。所以在连接主义网络里，它不会从一个位置(如"鸟")移动到另一位置(如"知更鸟")，而是在听到"什么鸟最典型?"的问题后，整个网络从"鸟"的状态转移到"知更鸟"的状态。

不管是语义模型还是连接主义模型，它们都说明信息在记忆

里的编码形式和它的提取方式有密切关系，所以我们需要讨论记忆系统的第二个功能。

3.1.2 记忆的提取

每一个记忆系统都有两个方面：一个是信息的习得(编码)，另一个是信息在以后的提取。正如时间上贴近的原则在编码中的所起的重要作用一样，在提取上起重要作用的是另一个可称之为内容寻址(content addressing)的原则。内容寻址是计算机科学中的一个术语，意味着所记忆的材料(如"鸟")提供了一个指向保存它的位置的地址。如果在地址里保存了不止一个项目，那就要寻找最佳的匹配。匹配找到后，有关的信息就能够提取出来。这好比我们到一本百科全书里去找 Shakespeare 什么时候写《李尔王》，首先必须找到 Shakespeare 的条目，然后再去找《李尔王》。

通过把经验中的内容和记忆中相似的内容相匹配，然后提取有关的信息，是我们记忆的首要的，也许是唯一的方法。但是也应该指出有些信息虽然储存在记忆里，却不能用作提取地址。例如问英语里有哪一个表示亲属关系的词是以-w 结尾的？要检索出这个词(nephew，[侄儿])要花一点功夫，因为我们一般不是倒编码的。还有一些实验说明，人们的信息提取先按物体，再按属性(如先"鸟"后"金黄色")。如果先给属性，再去提取物体，就会困难得多。这是因为物体范畴比属性范畴更为基本。Erickson 等人(1981)还做过这样的实验，让受试回答类似这样的问题，"Moses 每种动物带了多少上方舟?"，结果不少人错误地回答两头。在圣经故事里是 Noah 每种动物都带了一对上方舟。受试把 Moses 把 Noah 混为一谈，张冠李戴。因为他们两人有一些共同点：都是圣经人物，男性，而且是群众领袖。问题里的 Moses 和关于 Noah 的信息出现重叠，使受试以为寻找到正确的地址。在日常生活里，人

们不大会犯这类错误(例如"克林顿的前任总统是谁?"),显示人们的提取过程经历过一个心理编辑阶段,结果是只提取有关的信息。

所以提取过程可分两个阶段:第一个阶段是提供大量的材料,其中多数和刺激或问题多少有点关系;第二个阶段是按照进一步的信息进行选择,然后再将结果传递第三个阶段——意识的阶段。

记忆并不限于有意的提取,其实它是思维的延续和主要的伴随过程。有人甚至怀疑人们能否直接地和有意地回述一些东西。我们在回忆时所做的实际是提供一个让记忆能够得到内容寻址去并联系所唤起的机会。回述和问题求解的过程差不多,我们不断地思考要回答的问题(它包括了一些要回忆的材料的内容),它在我们心里引起相关的材料,导致所需的记忆。虽然有关的信息早已储存在记忆里,但提取不出来,就会导致问题求解的失败。

一方面是我们提取不到有关的信息,另一方面是我们往往又提取到一些我们并不想要的信息。也就是说,我们自己也不知道以前的经验会不会影响我们当前的活动。例如 Jacoby 和 Witherspoon (1982) 让受试回答这样的问题:"Name a musical instrument that employs a reed."[说出一种使用芦苇的乐器]。后来又对他们报一些单词进行听写,其中有一些是同音词,例如 read 和 reed 是同音词,但 read [读]的使用频率比 reed [芦苇]的要大得多,可是因为受试有了前期的经验,听写时写 reed 的人显著增加。受试并没有意识到这两个实验是联系在一起的,所以提取以前听到的词是一个隐含的过程。有些失语症病人得了所谓 Korsakoff 综合症,记不住新的信息。但是如果对他们做一些隐含记忆的实验,他们的记忆又是正常的。这种现象使有些心理学家认为,人有两种不同的长时记忆系统:一个系统是提取明示记忆的,失语症病人受到损害的是这个系统;另一个系统是使某些项目或项目的联系更容易被提取,这个系统在失语症患者身上还是相对完整的。

3.1.3 遗忘

人类的记忆不可能记住所有经历过的信息。有些信息在编码时便丢失了。即使在编码以后,记忆系统还会继续放弃一些次要的信息,而保留最重要的信息。记忆的强度是不同的,而且随着时间而衰退。记忆的强度越大,提取的可能性越大,提取的速度也越快。随着时间的推移,记忆强度衰减,遗忘的可能性就会增加。但是回述和再认会提高记忆的强度,降低遗忘率。这两个特点——靠重新激活来加强记忆,因为废弃而削弱记忆,保证了学习得很好的和经常提取的材料能够保存下来。所以在遗忘过程中扔掉的是那些不使用的材料:不使用就丢掉。这是信息遗忘的第一种途径。

信息遗忘的第二种途径是记忆之间的互相干扰。干扰的影响比时间的推移还要大。假定你在深圳见到一个叫做李小军的人。他告诉你他在上海长大,去北京念大学,学的是计算机;然后到南京念研究生,然后来深圳工作。几星期后,你又碰到他,马上就认得他,可是却记不清楚他说了一些什么。也许你记得他姓李,在北京念研究生,其实你记得并不太清楚,只不过北京的高等学府多,念研究生的可能性大一些。这是记忆的重叠和干扰所造成的。

当新信息和已知信息融合或搀杂在一起时,记忆就会发生变化:有时是新信息受到歪曲(如上例),有时是已知信息被改变。假定你以后又碰到另一个人,他告诉你他在南京念大学。虽然你是早认识李小军的,但你还是会把李小军和他的情况混淆在一起。这是内容寻址记忆系统经常会犯的错误,你看到李小军的面孔,记起了北京,但在"北京"的地址里提取了错误的信息。内容寻址也说明一些以前储存的信息(如北京的高等学府多)会干扰你后来获得的信息。这种或前或后的信息干扰随着时间推移而增加。在学

习过程中，新旧信息的融合采取两种途径：一种叫增添（elaboration），增添的可以是逻辑推理，可以是信息的延续，也可以是细节的补充或连接信息的连接项。另一种叫组织（organization），把信息进行整理和组合，例如把一个集合区分为若干个子集合。增添和组织都可以帮助我们记忆。

信息干扰也不完全是坏事，它在两方面起好的作用。首先是它提高我们总结经验的整体记忆能力，其次是使我们在获得修正信息后更新我们的记忆。例如我们先看见一只猫，以后每看到一只猫，都会想起以前的经验，对猫的认识就越来越深刻。所以整体记忆能力也就是概括能力，这是认知能力中不可缺少的一种能力。经过概括的东西作为最基本的、最重要的特征保存在记忆里，但其代价是把一些具体的细节遗忘了。干扰的第二个作用可以从我们去听课时怎样找位子坐看出来。我们通常习惯于坐回老位子，但最重要的是只记得最近一次坐在什么地方。我们不大可能记起前几次坐的地方，这是因为记忆更新了。这种近现效应（recency effects）显示人们对一个范畴的最近出现的事例的记忆力最强，但又不会把其他事例完全遗忘。这个机制在时间和空间上给我们定位：我们现在在什么地方；最近做了些什么事情。更广泛地说，它告诉我们在一次交谈里，在读一本书中，在一连串思维里，在一次活动中，“我们是在什么时间离开的”。

所以，记忆的主要“问题”——遗忘——其实是记忆系统的一个重要组成部分（起码是对储存和处理能力作出合理限制的一个部分）。虽然遗忘的原则在很多情况下可以起到好的作用，我们有时必须记忆一些很容易忘记的信息。懂得一些记忆运作的原理有助于我们使用编码和提取信息的策略，如：把信息放到有意义语境的策略、在对以后需要信息的语境进行编码时进行思考的策略、经常有意提取信息的策略。

3.2　记忆的结构

记忆的功能是在不同的记忆结构中实现的。记忆结构就是心理结构，它是信息处理模型的主要组成部分，来自环境的信息通过记忆结构来编码、储存和提取。环境输入的是各种声音、文字、图像和感觉事件，它们在记忆的每一种结构里有不同的表现方式。我们的假定是这个系统应用的范围很广泛，包括记忆数目字、解数学题和使用语言。记忆结构有几个层次，表现如图3.2：

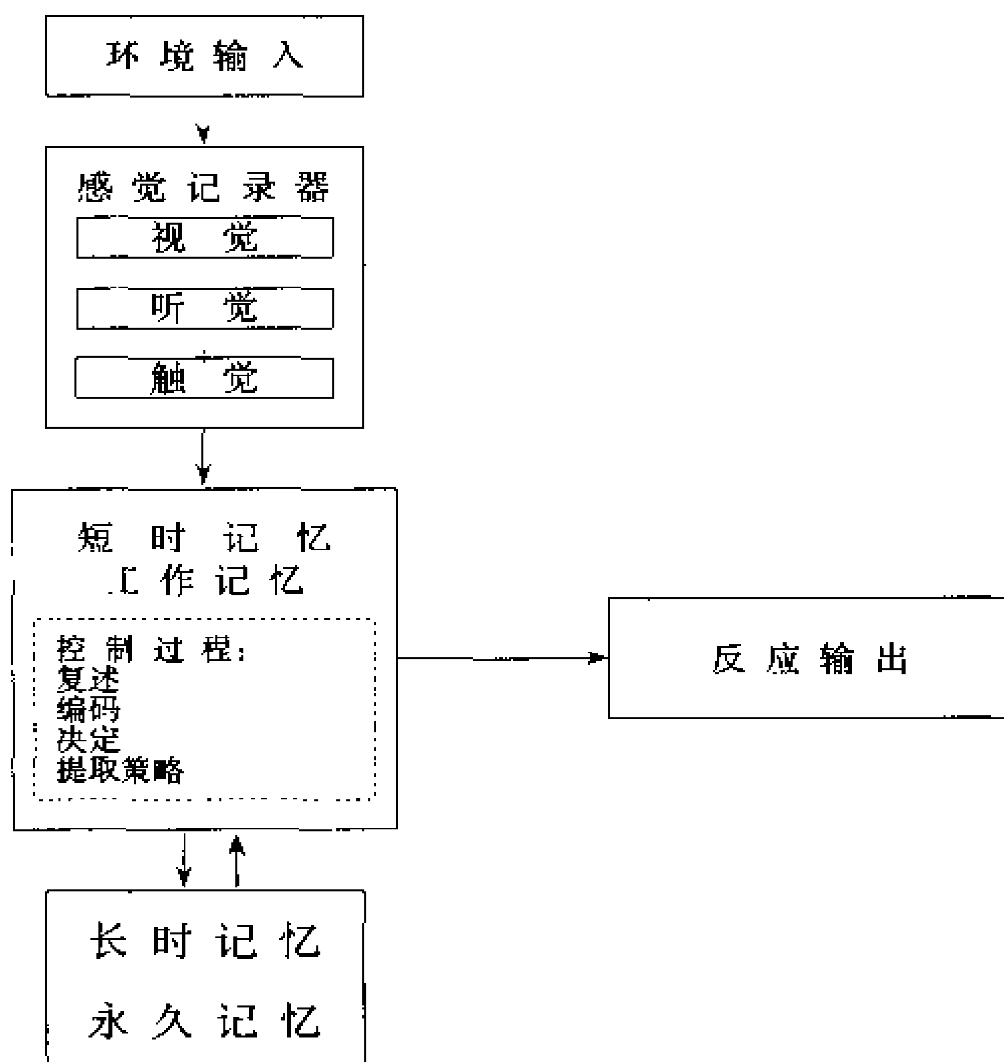


图3.2　记忆结构示意图

3.2.1 感觉记录器

感觉记录器(sensory register),亦可称为感觉记忆(sensory memory)或感觉储存器(sensory store)。也有人主张感觉记录器里有两种记忆:图像或视觉记忆(iconic or visual memory)和声音或听觉记忆(echoic or auditory memory)。感觉记录器以感觉道(sensory modality)为基础,它把我们日常碰到的各种颜色、声音、图像、文字、气味的原始的、未经分析的形式储存在记忆里,为时甚短。一般来说,如果我们注视一个点约200到300毫秒,我们就能辨认多数的景物。但是它停留在感觉记录器的时间很短,在半秒钟到1秒钟后就消失。所以如果我们在看一件东西,而亮光突然熄灭几毫秒,我们仍能辨认它。这也就是说,我们的感觉记录器起码能够完整地保存感觉信息约200毫秒,即1/5秒。

Sperling (1960)让受试看一个4×3的英语字母排列,接着是一个白屏幕。他在字母被抹去后,给受试发出一个信号,让他们报告某一列字母。如果在字母消失后,马上发出信号,受试可以记得一列字母的3/4。Sperling进一步改变发出信号的时间,发现如果推迟到1秒钟,准确率就降低到36%,相当于不发出信号让受试记忆整个排列的准确率。他因而推断,信息在视觉记忆里可以保存的时间约为1秒。只要及时马上发出信号,不管哪一列字母都能报告出来,这说明我们的视觉记忆在开始时的容量和感知本身一样大的。但是为什么推迟发出信号,就会有所衰减?这是因为视觉记忆被新刺激抹去,这种效应可以称为后向掩蔽(backward masking)。在正常看东西的时候,一件接一件地看的用处不大,因为后面的掩蔽了前面的。但是掩蔽也有其作用,不然就会看到重影。在正常看东西时,我们会眨眼睛(约30毫秒);但我们不感觉到停顿,这是视觉记忆在起作用。

我们的声音记忆也和视觉记忆一样,保留听觉信息的时间非

常短暂。Guttman 和 Julesz(1963)随机地拿一些长度为 50 毫秒到 1 秒不等的噪音片段,重复地连续地放给受试听,并要求他们发现节奏的间歇程度。受试要发现节奏,必须把一个声音保留到另一个声音里。从受试的报告看来,一直到长度为 250 毫秒的噪音片段,他们都能清楚地听出。这说明我们的听觉系统起码可以保存 250 毫秒的声音片段。我们的声音记忆也会受到掩蔽的影响;主要是取决于掩蔽的强度以及它和目标声音都是由同一个耳朵来听的。一般来说,听觉记忆似略佳于视觉记忆。

作为信息处理的第一步,感觉记录器接受的信息多而杂。它和我们当前的目标不一定有密切的关系,很快就会丧失。但是接受和辨认新信息、选择有关的信息来进一步处理的过程都需要一定的时间。感觉记录器所起的作用就是保存需要进一步处理的信息一直到短时记忆来处理。选择有关的信息的过程叫做选择性感知(selective perception),也就是注意(attention)。凡是注意到的东西便会进入短时记忆进行加工,不注意到的东西随即丧失。

3.2.2 短时记忆

第二种记忆是短时记忆(short-term memory),亦可称为工作记忆(working memory)。两者的意义很相似,但也有人主张在它们之间作一些细微的区别。短时记忆相当于对事物的意识(awareness):当你在某一时期意识到某一事物的存在,该事物就可以说是保存在短时记忆里。短时记忆的作用很明显,我们需要把经感觉记录器过滤的信息进行加工,短时记忆就是这个工作空间。例如在语言理解中我们听到一个短语,必须保存下来,等到听完下一个短语,才能合在一起处理。有些歧义的词也不能马上处理,必须听完整个句子,再结合语境来理解。

短时记忆的容量很有限,大概是 7±2 个单位。Miller(1956)写过一篇重要的论文《神秘数字 7 加或减 2》,他认为数字 7 在我

们的生活中具有神秘的作用:如一个星期有7天,基本颜色有7种,音阶有7个,地狱有7层,世界有7奇,罪孽有7种,等等。这并非纯属偶然。他观察了很多关于绝对判断(如音调、体积、亮度、响度、色彩、位置等等)的实验报告,发现它们频道容量的平均值为2.6个比特,相当于6.5个单位。因此他认为绝对判断广度,也就是即时(短时)记忆的广度大概在7个单位左右。Miller用了"块"(chunk)的概念来表示他所说的单位,一个"块"是一条有联系的信息,其中一部分可以帮助记忆另一部分。如果我们把5 1 7 1 0这个号码看成孤立无联系的"块",就不容易记;但如果我们把它们联系起来"劳动节+党的生日+句号",就不会忘记。因为它们表示为3个有联系的"块"。

工作记忆和短时记忆略有一些差别:短时记忆通常被看成是被动地储存信息的仓库,工作记忆则体现了对记忆过程的一种动态的观点。它同时具有储存和加工两种功能。储存功能相当于短时记忆的功能,即在一定的时间内保存一定的信息;而加工的功能则和加工容量的概念有关。加工容量指的是完成一件作业所需要的全部认知资源。这些资源也是有限的。当作业是新的或难度比较大时,需要的加工容量就要多些,这就使储存功能所需的空间减少。[lv]我们不妨举一个简单的例子:假定让你做一道8×4的乘法题,你不会感到有什么问题;如果相乘的是84×67,难度就会增加。你必须用一部分加工容量来运算4×7,然后用一部分容量来把结果暂时存起来,再运算8×7,等等。我们就会发现加工和储存这两种功能在有限的资源里会发生矛盾。

短时记忆还有一个特点,它把信息的听觉形式保留下来。如果你在电话簿里查到一个电话号码,然后去拨号。你会一边拨号,一边念着号码。如果别人大声告诉你这个电话号码,你在拨号时也好像在内心里"听"到号码的声音。这个内在的声音起了短时记忆的功能,就好像一个小磁带录音机。Conrad等(1964)让受试看一些有6到

7个字母的字符串,然后要求他们回忆并写出这些字符串。他发现受试犯的错误和声音有关的情况比和形状有关的情况要多,例如 B 写成 V 的比写成 U 的多。Baddeley(1990)因此提出一个语音环(phonological loop)假设。语音环由两个部分组成:一个是语音储存器,能够保存以言语为基础的信息;另一个是建筑在内部言语基础上的发音控制过程。在语音储存器内的记忆轨迹在1.5到2秒内就会丢失。但是如果我们在未丢失前把记忆轨迹读入发音控制过程,它就可以回馈到语音储存器,轨迹就能更新。所以短时记忆可以通过默读复述(subvocal rehearsal)来延长。一般认为,在语言理解中,言语信息可在短时记忆里保存约几秒钟,如果不进行复述,就会在30秒钟内丧失。Yu、Zhang & Simon 等(1985)曾用汉语来验证语音环的假设。他们在实验里观察受试对汉语的部首、字和词的反应。汉语部首一般并没有口头的名称,而字则由部首组成,都是单音节。而词又由字组成,有两个或更多的音节,见图3.3:

Set	Radical	Character	Word
1	爫	爱	爱人
2	𠂇	友	友谊

图 3.3　在实验中使用的汉语部首、字和词

从"块"的角度看,它们都是单位,应该没有什么区别;但从语音环的角度看,部首的结果应该最差,因为它们没有口头的名称。双音节词应该好一些,而单音节的字应该最好。实验结果和预测是一致的。

表 3.1　三种汉语符号的平均短时记忆广度

项目类型	平　均	标准差
部　首	2.71	0.52
字	6.38	1.08
词	3.83	0.35

汉语的同音词很多，例如"工、弓、公、攻、供、宫、恭、龚"都念作"gong"。在他们所做的第二个实验里，他们把这些同音词和读不出音的部首相比较，发现部首的记忆广度为 3.00，而同音词的记忆广度只有 2.83，大大低于第一个实验的字的广度 6.38。在第三个实验里，他们又把双音节词和四个音节的成语来比较，发现音节多的词的记忆广度(3.00)又不如双音节词(4.58)和单音节字(6.58)。由此他们认为记忆广度决定于复述率，而复述率又取决于三个因素：一个是把每个"块"引入语音机制的相距时间(a 毫秒)；第二个是在一个"块"内发完一个音节后到发第二个音节所需的相距时间(b 毫秒)；第三个是一个"块"的平均音节数。它们的关系可以表示为 T，基本储存参数的时间，或 C。以"块"为单位所测量的短时记忆容量：

$T = C(a+b(S-1))$　或

$C = T/(a+b(S-1))$

他们认为这个公式也使用于英语。

短时记忆相当于大脑中的中央处理器，但是从容量到运算速度都大大不如计算机的中央处理器。不过短时记忆也有其特点，我们在计算机里对一套信息不是全部提取就是全不提取(all-or-none)。计算机的记忆和检索系统是独立的，不依赖环境。在人类记忆里，我们可以提取部分信息，而且记忆的容量和检索都依赖环境。如果环境是熟悉的，我们就能处理更多的信息。所以人类能

够学习和适应环境,甚至不断地提出新的要求,改造环境。

3.2.3 长时记忆

长时记忆(long-term memory)又叫永久记忆(permanent memory)。它是我们保存世界知识的仓库,包括一般的知识(如语法和算术规则)和我们的个人经验(如童年的记忆)。Tulving (1972) 把前者叫做语义记忆,后者叫做情节性记忆(episodic memory)而 Wyer, Jr. (1989)则把前者叫做语义箱(semantic bin),后者叫做参照箱(referent bin)。长时记忆保存了我们过去的、并未激活的(即不在短时记忆里)的信息。这些记忆可用来理解新信息,而这些新信息又会增加到我们的信息库里。

语义记忆指我们的关于词语、概念、符号和物体的有组织的知识。它包括了技能性的信息(如打字、游泳、骑自行车)、一般的知识(语法和算术规则)、空间知识(一间房子的布局)、社会技能(如怎样结束会话、自我介绍的规则)。语义记忆把那些不和特定的时间和地点挂钩的信息保存在长时记忆里,例如它保留马有四条腿的信息,但不保留你最近一次看跑马的信息。Wyer 认为语义记忆包括名词概念、属性概念、动作概念和命题分子(propositional molecules)。认知心理学一般把知识分为陈述性知识(表现为命题网络)和程序性知识(表现为产生式)。[V]

语义记忆相对稳定,而情节性记忆则是动态的。后者保存个人的具体经验(如最近一次看跑马,今天早上早餐吃了些什么),它往往因人而异,因时因地而异,而且经常更新。情节性记忆也指一些放在语义记忆里的概念(如律师),但是这两种记忆里的表征有基本差别。在语义记忆里的"律师"局限于一些主观上规定什么才是律师的特征;而在情节性记忆里的"律师"虽也包括、但却不限于这些特征。它可以包括某一些律师的姓名,个人和律师打交道的经验,一些律师的典型的形象和行为(如善于辞令、圆滑和富有)。

语义记忆和情节性记忆在功能上也有不同。它们在不同的处理阶段起作用。语义记忆里的概念通常用来在较低的层次上编码;而情节性记忆里的内容则是为了实现更高层次上处理的目标。它们的差别还体现在对不同问题的回答:语义记忆回答的"什么是律师?"其答案建筑在语义记忆中的名词概念。而情节性记忆回答的是"你知道律师有些什么特点?"其答案建筑在情节性记忆里和律师有关的内容。换句话说,语义记忆里保存的是倾向性概念(trait concept),如"敌对";而情节性记忆保存的是人的表征(person representations),如"敌对分子"。

语义记忆和情节性记忆在信息处理中交互起作用。语义信息通过提取在时间和语境上都是独立的刺激型式表征和输入信息匹配,从而解释和辨认环境中的事件和型式。因此要把信息储存在长时记忆里,语义信息和情节性信息都要起作用。中国女排在某年奥运会上取得冠军是情节性信息,但它也作为排球历史的一般信息保存为语义信息。我们可以通过情节性信息的轨迹去提取语义信息,例如记得一个概念在教科书的哪一页,能够帮助我们记起这个概念。如果我们忘记了情节性的标记,留下来的就是一般的语义信息。

3.2.4 记忆结构在语言处理中的作用

让我们具体地观察记忆结构在理解口语中是如何运作的。当我们开始听到一个句子,其声音储存在感觉记录器里约 2 到 4 秒,使我们能辨认其听觉模式。当感觉记录器里的信息和从长时记忆里提取的信息相匹配时就产生模式识别。要辨认言语声音,我们必须找出言语信号中的语音提示,如音频。只有经过辨音,我们才能把声音组成音节和词。上面说过,我们的工作记忆只能保存 7 个信息单位,这很可能就是 7 个词。但是很多句子长度都不止 7 个词,这时我们就需要把它们连成"块",如名词词组和动词词组,从而减轻短时记忆的负担。工作记忆的作用就是把词组合为成分。

长时记忆的作用有几个方面。语义记忆包括了我们在模式识别中的言语声音和词的信息;而在处理过程中,我们又对正在进行的会话建立起情节性记忆。这就是说,当我们处理完一个句子后,就要把要点抽取出来存在情节性记忆里。长时记忆在处理句子时,还要找出像代词那样的表达式的先行词,这意味着必须把某些信息保留在记忆里,才能建立共指(coreference)。

3.3 语言处理的几个中心问题

Carroll (1994) 结合记忆结构归纳了语言处理的几个中心问题,以说明信息处理系统是怎样处理语言信息的。这几个问题对心理语言学研究至关重要,值得一一介绍。

3.3.1 串行处理和并行处理

串行处理(serial processing)指的是几个处理过程,按次序一个个的进行;并行处理(parallel processing)指的是这些过程同时进行。过去 25 年来,串行处理模型在语言和认知研究中很有影响,部分的原因是很多语言处理模型以电子计算机为基础,而目前的计算机大多数均以串行的方式运作。

假定我们要建立一个语言产生的模型,我们首先把说话人要传递的意念作为出发点,而终点便是把意念说出来。那么在两点之间发生了一些什么东西呢? 一个串行处理模型把这个过程分为不同的阶段:一个阶段是建立句子的短语结构;另一个阶段则是提取准备安插到结构里的词项;还有一个阶段则是决定这些词项的正确发音。串行处理模型假定这些阶段一个接着一个进行,不会有重叠。假定我们认为这些阶段是同时发生的,我们的模型就是并行处理的模型。这也就是说,我们可以一边发出一个词的声音,

一边检索另一个词。也可以说,在句子结构一涌现时,这两个过程同时发生。

Rumelhart, McClelland 和 PDP 研究小组(1986)提出了一个并行处理模型的版本,叫做并行分布模型(parallel distributed processing,简称 PDP,见 2.5.4 节)。这个模型把我们的心灵看成是“大规模并行的”,可以同时处理大量信息。以图 3.4 的几个英语单词为例,第一排的两个词的中间的字母虽然一样:但在第一个词里,人们认作 h;在第二个词里,人们认作 a。在其他 4 排里,都有一些涂脏了的字母,但是我们要辨认这几个词并没有什么困难。我们似乎是在利用单词的语境来帮助辨认字母。为什么我们能用词来帮助辨认字母? Rumelhart 和 McClelland 认为答案在于并行

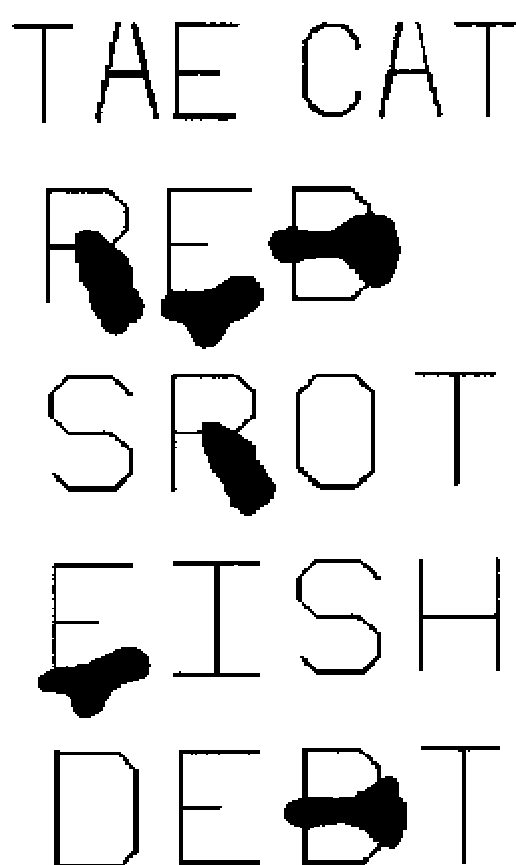


图 3.4 几个涂脏了英语词的辨认

处理。因为我们在辨认一个字母时，同时也在积极地看这个字母能够构成什么词。我们所认得的字母帮助我们辨认出我们熟悉的词，然后才利用拼音知识来认出那些看不清楚的字母。所以字母和单词是同时处理的。

并行分布模型是在大脑神经网络系统的启发下提出的，其基本原则是信息以分布式表征保存在记忆里，体现为单位之间的连接强度。学习正是通过连接强度的变化而产生。读者可参阅2.4节关于连接主义的讨论。PDP模型已经被成功地应用到原型学习、词辨认的启动效应、失忆病人的残余技能学习等方面的研究。PDP模型的出现提供了一个跨学科的交会点，使人工智能研究者、认知心理学家、心理语言学家、神经心理学家、神经生物学家能够互相交换意见，以发展更强有力的新记忆理论。

3.3.2 从上而下处理和自下而上处理

假定我们去听课，想理解其内容，并记住其要点。我们的语言处理过程在几个层面上进行。最低的是语音层面，我们首先要辨认讲课人所说出的语音和音节。然后是词汇层面，用我们所认出的语音和音节去提取词项。然后是句法层面，把词组成句子成分和形成句子的短语结构。最后是话语层面，把一个句子的意义和前一个句子的意义连接起来，成为更高一级的单位。这种处理过程就是一种自下而上的过程(bottom-up processing)。它从最低的层面开始，往上一个层面发展；下一层面的处理不会受到上一层面的影响。例如语音的辨认不会受到词汇、句法和话语层面的影响。但是从图3.4可看出，绝对的自下而上处理过程难以解释我们的语言理解过程。

从上而下的处理模型则相反。它认为上一层面的信息可以影响下一层面的处理。例如句子的上下文可以影响我们对词的辨认。这就是说，在从上而下的模型里，期望起了重要的作用。如果你在

上课前先把课文看过,或者你很熟悉讲课人的讲课风格,你就能生成一些期望,知道他会讲些什么。你是在利用高一层面的处理来促进低一层面的处理。最足以体现从上而下过程的是"图式"(schema)的作用。Rumelhart 把图式看成是"认知的建筑块件",它在解释各种语言和非语言的感觉输入、从记忆里检索信息、组织动作、决定目标、分配资源、指引处理过程等环节中都起到中心的作用。[vi]例如我们在听一段新闻广播,尽管噪音很大,但只要听到"交通事故"这个词组,就能激活一个关于交通事故的图式。在这个图式的指引下,就能特别注意事故的时间、地点、类型和死伤人数。

应该指出的是,不是所有的从上而下的处理都有促进作用。有些时候一些讲课的结构和内容与我们的期望相违背,我们的期望这时就干扰了新材料的学习,还不如放弃我们事先的想法,采取自下而上的处理方式。

从上而下和自下而上的处理过程的区别在某些方面和串行处理与并行处理的区别相似。实际上,从上而下的过程往往就是并行处理的过程,面自下而上的过程则通常是串行处理的过程。但是从上而下的过程并不一定都是并行的,例如我们辨认到句子的每一个单词,然后开始建立短语结构,并利用这个不完整的结构来指引我们辨认后面的词。实际上我们从词汇到句法之间来回转换,这可以说是从上而下的过程;但是它不是并行的,而是串行处理的。

这两个过程互相配合,作用最大。所以有的人认为它们是交互式。在母语处理过程中,从上面下的作用最为明显,因为我们对母语言很熟悉。但是在学习另外一种语言时,自下而上的过程也相当重要,如果语音、词汇和句法的处理都存在困难,从上而下的作用就无从发挥。桂诗春等人(1992)对中国学生学习英语的心理过程做了一些实验性的研究,其中的一个结论是,"在语言交际过程中,语言信息和非语言信息都同样重要。但外语的学习和使用往往是在语言信息的基础上进行的,"自下而上"和"从上而下"交

互起作用。在语言信息同样多的条件下,非语言信息的作用才会显示其重要作用;语言信息有一个起码的阈限,超过这个阈限,非语言信息才能弥补语言信息的不足。”

3.3.3 自动化过程和控制过程

在上面讨论到工作记忆时,我们谈到它处理信息的容量很有限。这个特点可以解释很多人类的认知功能。人类的许多行为(如语言处理)都很复杂,往往某一方面的任务使用了大部分的资源,没有足够资源来处理其他任务,这就影响了整个行为的完成。

那些使用了大部分资源的任务可以称为控制的任务(controlled tasks),而所牵涉的过程则是控制的过程。那些不大需要使用记忆容量的任务叫做自动化任务(automatic tasks),其过程则是自动化过程。这两个过程可以转化,例如学习外国语的初级阶段,说出一句外语需要使用到语音、词汇、句法、话语和语用各个层面的知识,并进行协调,这是一个控制的过程。经过较多的练习,我们的熟练程度提高了,有些话冲口而出,这就达到自动化过程。自动化过程要求较少的资源,我们就能利用剩余的资源来作其他的语言处理,例如在讲一句话的同时思考下一句话该怎样说。

要决定哪些任务是自动化的,哪些是控制的有好几个准则,包括对发展效应和策略效应的敏感度。发展效应指个人的年龄会不会对行为造成差异。策略效应指对某些策略的适应程度会不会影响执行任务的行为。在这两方面,控制的任务都比自动化任务敏感;换句话说,自动化任务对个人的年龄或所使用的策略无大关系。

某些自动化任务似乎是生来就存在于我们的认知装置,例如用来估计一件事件出现频率的能力就是一个自动化的过程,很多人都能正确判断红色的汽车比黄色的汽车更为普遍。这种“频率计数器”是我们处理事物的一种副产品,无须有意识去使用。另外

一些任务则通过练习从控制过程变为自动化过程,例如小孩子觉得系鞋带是一件要求很高的任务,但成人经过上千次的练习做来不费吹灰之力。

我们的语言处理能力起码对成人来说也是自动化的,如辨认常见的词。这当然是因为我们经常接触这些词。但是建立一个句子的短语结构却是一个控制的过程,所以句法分析需要使用我们工作记忆的资源。词汇提取的过程相对容易些,如果把语法信息储存在词汇上面,整个语言处理过程就会简单一些。Bresnan (1978)正是考虑到它们的区别而提出词汇——功能语法(lexical-functional grammar)。

3.3.4 组块

我们在上面谈到过组块(modularity)的概念,在 Chomsky 看来,语法中的不同的语言子系统是独立的。但是,组块在认知心理学里的概念略有不同,指的是语言处理系统作为一个整体在多大程度上独立于一般的认知系统。组块论(如 Chomsky)认为语言处理系统是一套独一无二的认知能力,不能简单地归结为一般的认知原则。相反的立场则强调语言和认知过程的相互作用,认为像工作记忆、自动化处理、并行处理那些概念在语言理解、语言产生和语言习得中都有重要作用。

也许语言感知最能说明它是一个独立的语言组块。在以后的章节里,我们会看到言语感知的某些特点是很独特的,和别的方面(如音乐和视觉艺术)的感知有很大的不同。言语是一个独立组块的概念和语言是天生的观点有关,但又不是等同的。我们讨论组块时很自然地联想到组块的内在性,但是内在性并非组块的必要的特性。一个组块仅是用以完成一件复杂任务的一个方面,至于这个组块是与生俱来的还是通过经验而学到的,则是另一码事。

3.3.5 语言处理的一个例子

我们从四个方面讨论了有关语言处理的不同的角度,下面举一个例子以说明其差异。

(1) I was afraid of Ali's punch, especially since it had already laid out many tougher men who had bragged they could handle that much alcohol.

这是一句歧义句,punch 有两个意思,一个是"重拳一击",另一个是"掺了水果、汽水和酒的甜饮料",Ali 则是世界拳王,所以 Ali's punch 再加上后面的一句"把很多硬汉弄翻在地……"很容易导致人们采取第一种意思,但是直到句末的 alcohol(酒精),人们才意识到 punch 指饮料。从语言处理模型的角度来看,似应该是这样的:当我们碰到一个多义词,我们就观察该词的直接的上下文,决定一个合适的意义。如果不是发现它明显错了,就坚持使用该意义。

这种解释和我们的主观印象一致,但是印象是否正确呢?这种模型假定的语言处理是串行的(一次一个意义),而从上而下的处理仅起到有限的作用(意义的决定依赖直接的上下文,而不是整个句子)。这个模型强调听话人在理解过程中就需要作出决定,因此它强调控制的过程,而非自动化过程。最后,这个模型是非组块的,因为它强调我们的一般的认知能力,而不是与语言有关的特殊能力。

但是我们也可以采取另一个截然不同的模型。我们可以认为,人们在语义记忆里照例地同时激活一个歧义词的几个意义,甚至假定多重意义的提取是词汇的固有的特点——它是自动化的、组块性的、和句子的语境(即自下而上的过程)无关的。后一种解释听来有点违背我们的直觉,但也有些心理学实验的证据支持它。例如我们起码是在很短时内同时激活一个多义词的几个意义

(Foss, 1970); 我们很快地(在 4 到 5 个词内)就决定了哪个意义(Cairns & Kamerman 1975)。因此我们的处理可能分两个阶段：一个是自动化阶段,提取了所有的意义;第二个阶段则是更加控制的,即从上而下的处理。

对一个有歧义词的句子有两种不同的解释,并不限于这个例子。这是人类信息处理的规则:我们经常都有不同的解决问题的途径,一般来说,我们采用的是能解决问题的最简单的、最快速的、最有效率的策略。我们的语言知识多数是隐含的,不是明示的;而语言又是很复杂的,其处理速度在几秒钟之间。很多处理都是在无意识状态下进行的,因此主观印象往往不见得准确。要确实了解语言处理的过程,不能靠思辨,必须靠系统的实验。

---

i 这个部分主要是根据 M. Potter(1990)。

ii 关联模型又称为语义网络模型,它和连接主义模型不尽相同。不要以为 associative 和 connective 的意义很接近,就以为它们指同一样东西。

iii 关于 Sperling 实验的更详细介绍,参看桂诗春:《实验心理语言学纲要》,91—93。

iv D. Kahneman 提出的注意分配(attention allocation)模型体现了这种看法,参看桂诗春:《实验心理语言学纲要》,97—102。

v 参看桂诗春:《实验心理语言学纲要》,135—157。

vi 参看桂诗春:《实验心理语言学纲要》,142—151。

4　第一语言习得

4.1　研究语言习得的重要性

语言习得是认知科学和心理语言学的一个重要的，也是争议甚多的课题。这是因为说话是一种人类的特征，正常的人都会说话，而动物却不能说话。语言是我们用以理解别人的思维过程的主要工具，所以语言和思维必然有一些内在的联系。我们除非不说话，只要说话就能揭示语言性质的某些方面；所以每个人都能就自己的母语谈出一些看法，但又觉得其中有很多道理似懂非懂。这说明语言系统的复杂性。但是正常的儿童在几年时间内居然无需正规教学就学会母语，引起了人们，特别是心理学家和语言学家的极大兴趣。研究语言习得可有不同的角度。一个是心理学家的角度，把它作为儿童发展，特别是智力发展的一部分而观察。这种观察感兴趣的是儿童的语言结构（如语音、词汇、句法）的发展，多采用描写和记录的办法。另一个是语言学家的角度，特别是认知科学家的角度，他们之所以关注语言习得是因为它可以回答认知科学中许多理论问题，例如语言的组块性、语言是人类独有的、语言与思维的关系、遗传与环境的交互作用，等等。他们多采用观察和实验的方法来验证所提出的假设。这两个角度都很重要，而且它们互为补充。本书拟兼顾两个方面，先从宏观上探讨一些理论

性的问题，以见研究语言习得的重要意义；然后再讨论一些具体的语言习得的过程；最后归结到语言习得的理论和模型。

4.1.1 组块性

儿童是怎样习得母语的？是像 Chomsky 等组块（modularity）论者所说的使用一种独立的“心理器官”？还是像 Anderson 等交互作用（interaction）论者所说的语言习得无非是人类智能所要解决的另一个问题？按照前者的说法，这种语言习得机制的组织原则大异于其他像知觉、肌肉控制或推断那样的认知系统。按照后者的说法，这个问题无非是怎样使用听觉频道和其他人进行交际。根据 Tannehaus (1988)的回顾：Chomsky 在 60 年代对语言习得的逻辑问题所作的阐述为发展心理语言学提供了一个框架；到 70 年代，普遍的看法是交互作用模型最足以表示语言知觉的特征。到了 70 年代后期组块论又重新抬头，因为计算机的视觉和言语模型显示自下而上的信号比原来所设想的重要。而进入 80 年代以后，新的平行交互作用模型，连接主义（connectionist）模型又占了上风。Tannehaus 预言心理语言学仍会积极地参与关于这个牵涉到认知基本性质的问题的争论。而语言习得的研究还会继续对这场争论提供更多的证据。

4.1.2 语言是人类独有的

和组块性有关联的一个问题是语言是否人类独有。表面看来，答案应是肯定的。别的有机体虽也有交际系统，但它由固定的行为组成，而且没有像人类语言那样的生成规则系统。但是也有一些支持语言是人类独有的说法（例如只有人类会做工具）却不见得是对的。也有人认为黑猩猩具有语言能力，只不过没有人类的文化背景，所以讲不出人话。于是他们企图教黑猩猩学人话。他们是否成功？儿童能否自己“学会”讲话？语言习得的研究在这方

面可提供更多的证据。这个问题和组块论有联系;但严格地说,它们在逻辑上是两个独立的问题。语言是人类独有的,但语言组块性的说法有可能是不对的;相反的,语言的组块性是存在的,但语言也可能并非人类独有。这两种情况都可能存在。

4.1.3 语言与思维

按照 Fodor(1975)、Piaget(1926)的说法,语言无非是移植在认知上面以表达独立于语言之外的思维。但 Whorf(1956)则认为学习一种语言无非是学会用该语言来思维。现代认知科学家比较一致地采取前一种立场,理由是:在正常人当中存在一些复杂的非语言思维方式(如使用意象和抽象逻辑命题);聋哑人没有语言,却有复杂的思维;还没有学会语言的婴孩和非人类的动物也有思维;自然语言有很多歧义,难以作为计算的媒介;儿童习得一种语言无需首先具有复杂的思维过程;从实验上难以证明语言的差异会导致思维的差异;作为组块的语言可独立于认知,也可建筑在认知上面。

但确实也有不同的语言要求说话人从不同的角度看待世界的情况,所以学习某一种语言牵涉到使用特定方式去调用认知能力。而且语言对认知也不是全无影响。语言习得的研究有助于了解语言和思维的关系。我们很难证明儿童在还没具有相当的认知能力之前面能够习得一种语言;但是学习不同的语言确实也需要从不同的角度去看世界。说英语的人可以说 The dog run through the forest.[那条狗跑过树林。], 但不会说 The dog run through the table.[那条狗跑过桌子。](应说 The dog run under the table)。可是说别的语言的人在两种情况下都可以用 through。Pinker(1990)因此说"对说英语的人来说,table 好像有一块顶,而桌腿则是无关重要的部件,可以随便穿过。所以光是为了达到语言使用的目的,学习一种语言牵涉到学习一些特定的区分世界的范畴;说

英语的人在句子里使用到'桌子'的时候，必须把它想象为一块木板，而不是树林。"我们在第11章里还要进一步讨论语言和思维的关系。

4.1.4 学习和内在性

既然只有人类会说话，语言能力应是遗传的。但在北京长大的儿童说汉语，在美国长大的儿童说美国英语，环境的作用也很关键。语言能力既是遗传的，但也牵涉到环境。人们对此并无异议。要害的问题是两者怎样相互起作用，语言习得研究是最有希望能提供答案的。我们都知道成人的语言至为复杂，而儿童终归也要长大成人。所以在儿童内心的那个学习语言的机制必定能够使他们的语言达到同样复杂的程度。如果一种语言习得的理论对语言的内在性强调得不够，那么我们所假定的儿童最后就只能说一些不像真正语言的话语。但是如果过于强调，则我们所假定的儿童最后不但会说英语，而且还会说汉语。

4.2 语言习得研究些什么？

研究语言习得不限于仔细地观察儿童是怎样讲话的；语言习得是一个复杂的心理、生物和计算问题，必须使用认知科学的不同的分支来分别进行考察。一般来说，可以在三个不同的层面来解释认知能力：我们的心灵要解决什么问题？在解决问题时采取了什么步骤？什么神经机制使这些步骤得以执行？结合语言习得来说，我们需要考察下面的几个问题。

4.2.1 什么是学习？学习是怎样发生的？

这是语言习得的一个基本问题。从原则上看，什么是学习？

理论计算机科学的一个分支——可学性理论(learnability theory)企图回答这个问题。Pinker(1990)指出,学习牵涉到四个方面。就语言学习而言,这四方面是:

1. 有一类语言。对儿童来说,就是所有现存的、可能的人类语言。其中的一种是学习者企图掌握的"目标"语,但是学习者自己并不知道是哪一种。这就是说,儿童学话时,他自己并没有意识到在学习哪一种话,他学习它是为了生存的需要。
2. 有一个环境。这是学习者在学话时需要使用到的世界信息。就儿童而言,这包括他父母所说的句子,说这些句子时的环境,对儿童所说的话语所作出的种种语言的和非语言的反馈,等等。父母的言语是语言的一个随机的样本,它可能有一些特点,如:按某种方式排列,句子会重复使用或只是一次性的使用(以后不会再这样说),等等。
3. 有一种学习策略。学习者在使用环境所提供的信息时,对目标语企图提出种种"假设";学习策略就是建立"假设"的算法(algorithm)。在儿童来说,就是他们心灵中"形成语法"的机制,即 Chomsky 所说的"语言习得机制"(language acquisition device,LAD)。
4. 一个成功的标准。当我们说出现了"学习"的情况,这意味着学习者所作出的"假设"并非随机的,而是和目标语有某种系统的联系。学习者经过一段学习时间后,可能形成和目标语相一致的"假设",或是接近目标语的"假设";也可能在几个"假设"中游离不定,但其中一个是正确的。

形式化可学性的理论表明,前三个成分的任何一个都会对第四个成分产生逻辑上的制约。单从逻辑上看,学习一种语言并不容易。因环境所提供的信息的样本是有限的,而和这些样本相应的假设却是无限的。在语言习得中,关键的因素是反面的证据

(negative evidence)，即关于语言中哪些字符串不可能是句子的信息。儿童每当他们讲错话得到纠正时，就获得这样的信息。如果情况不是这样(父母亲往往只注意儿童话语的内容，而不大管其形式)，习得的问题就更大。在图 4.1 里，语言表示为相应于语词的字符串的集合的圆圈，儿童的语言异于成人的语言的情况有几种：

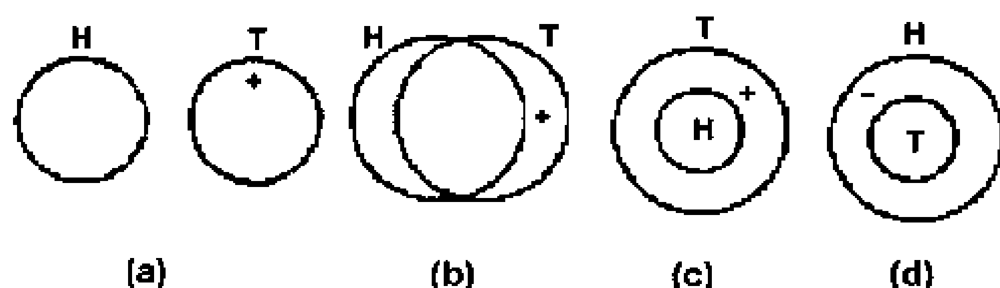


图 4.1

在(a)里儿童的假设语 H 和所要达到的目标语 T 是分离的，这相当于儿童所说出来的句子没有一句是“造得好”的(well-formed)，例如说英语的儿童只会说 We breaked it，We goed，从不会说 We broke it.[我们打破它。] 和 I went.[我去。]在(b)里，儿童的假设语和目标语交叉，例如他可能会说 He went，但又不会说 We broke it，仍然说 We breaked it。在(c)里，假设语是目标语的一个子集。在这种情况里，儿童所掌握的语言是目标语的一部分。他能说 He went；也许他还不会说 We broke it，但其语言中不会出现 We breaked it 或 We goed。(d)的情况则相反，儿童的假设语是目标语的母集合，例如他们会说 We broke it 和 We went，但又会说 We breaked it 和 We goed。

在(a)—(c)里，儿童可以通过父母的正面的证据(用符号 + 来表示)来认识到他的假设不对，知道在目标语里还有 We broke it 那样的说法。但是(d)却不行，必须有反面的证据(父母亲纠正其不合语法的句子)。换句话说，如果没有反面的证据，儿童的假设

语就无边无际，人们就也无从告诉儿童他讲错了话。

有没有反面的证据对学习机制的运作至关重要。假定说一个学习机制能够对任何一种语法提出假设，或是任何一种计算机能够生成任何一种语言，但却没有反面的证据，那也会造成灾难。一个多用途的、强有力的学习机制必须“懂得”它正在学习的领域有些什么制约。就语言习得而言，如果儿童接收不到任何反面的证据，他们就会作出无数“假设”。例如同时使用两个或更多的动词的过去时态：broke 和 breaked，或自由地从不及物动词转换成及物动词：成年人会说 The ice melted.［冰融化了。］和 I melted the ice.［我融化了冰。］儿童也会跟着说 The girl giggled.［那个女孩傻笑。］和 Don't giggle the girl.［不要傻笑那个女孩。］如果父母亲不给与任何信号，告诉他们这样说是不对的，就会出现图 4.1 的(d)的情况。可是父母亲往往又没有那样积极地提供反面证据，而儿童最终却学会成人的语言。这些反面证据如果不是外部世界提供的，那必然是儿童的大脑本身提供的。我们必须研究是谁或是什么东西引起这种变化的，这对人工智能的研究必然会大有帮助。

4.2.2 学习了什么？

要想了解 X 是怎样被学习的，我们必须首先了解 X 是什么。因此语言理论就成为语言习得研究的一个重要的内容。语言理论企图做三件事：

1. 它必须把所习得的语言的特征表述出来。
2. 儿童并非生下来就有学习某一种语言的倾向，语言理论必须表述语法中有哪些方面是各种语言共有的、占主导地位的、少见的或不存在的。语言的差异并非任意性的或无边无际的，各种语言间存在很多共项(universals)[1]。这有助于理解儿童语言学习机制为什么会发现哪些东西易学，哪些东西难学。

3. 语言理论应该导致建立普遍语法(universal grammar)。它规定了所有语言都必须受其制约的心理表征和操作，而且它必须和某一种语言或所有语言的语法相一致。普遍语法的理论和儿童习得语言的心理机制理论是紧密联系的；儿童对语言的假设必须表示为与普遍语法相一致的结构。

为了说明语言理论对语言习得的作用，我们不妨看一个例子：

(1) ⅰ. John saw Mary with her best friend's husband. [John 看见了 Mary 和她的最要好的朋友的丈夫。]

ⅱ. Who did John see Mary with? [John 看见了 Mary 和谁在一起？]

ⅲ. John saw Mary and her best friend's husband. [John 看见了 Mary 和她的最要好的朋友的丈夫。]

ⅳ. * Who did John see Mary and? [意义和ⅱ一样，但在英语却不能这样说。]

假定儿童经常听到成人使用ⅰ和ⅱ，他们就能自然地从ⅲ推导到ⅳ。但是儿童并不会这样说，那么儿童的学习机制里一定有些什么东西不让他们作出这样的概括。在这个例子里，就是一种不让他们从并列结构里单独抽出一个短语的制约。作为语言习得理论的一部分的普遍语法理论必须解释儿童为什么能够不作出这样的过度概括。这些例子都很微妙，而普遍语法的原则也十分复杂，所以有些生成语言学家认为语言的整体结构是内在的，是儿童在单独考察语言事实后作出的认识。

4.2.3 语言习得实际上是怎样进行的？

语言习得是在儿童身上完成的。通过观察儿童以及他们父母的行为，我们可以弄清楚他们使用了一些什么学习策略。100 多年来，已有不少学者使用日志的方法来观察儿童学话，但真正在发

展心理学中系统地分析儿童的自发性言语的是在50年代磁带录音机发明以后才开始的。这些自然观察的研究可通过计算机文件来传播、检索和自动分析。MacWhinney 和 Snow (1985)建立了幼儿语言交换系统(Child Language Data Exchange System (简称 CHILDES))目前已包括了14种语言,如英、法、德、瑞典、希伯来、土耳其、匈牙利、汉语等,约30个语料库。香港李行德、吴香莲、梁长城等所建立的香港粤语儿童语言资料库(Hong Kong Cantonese Child Exchange Corpus (简称 CANCORP))按CHILDES所规定的国际统一的格式,有系统地记录了8个幼儿在3年来习得粤方言的情况,共有14兆字节的资料,放到互联网上,供大家分析和研究。" 自然观察以外,还有采用实验方法来研究的,例如:在语言产生方面,让儿童描写一些图画和场景,回答有关的问题,模仿句子;在理解方面,让儿童听一些句子,然后指向图画或用玩具来完成动作。也有一些判断实验,让儿童指出实验者所说的句子是否听来很"愚蠢"。在下面,我们根据 Pinker 所提出的三个具体的事例来说明:

4.2.3.1 言语产生

Berko(1958)关于语言发展的实验是较早而又为人乐道的。在语言习得方面的一个天真的想法是儿童在"模仿"父母的言语。但是 Berko 的实验表明,儿童通过一些内部机制来掌握语言规则,并具有创造新的句子的能力。他使用的是一种简单的语言提取方法。他把一幅画有卡通鸟的图画给4到7岁的儿童看,并告诉他们这是一只"wug"。然后他再示以一幅画有两只卡通鸟的图画,并告诉他们说,"Now there are two of them. There are two ________."[现在有两只。共有两只________。]多数儿童都能用 wugs 来完成句子。同样的,儿童会看到一幅一个男人在摆动一件工具的图画,然后实验者说,"Here is a man who likes to rick. Yesterday he did the same thing. Yesterday he ________."[这里

是一个喜欢去 rick 的男子。他在昨天也这样做了。昨天他______。]（儿童回答，"Ricked"）很明显，儿童从来都没有听说过 wugs 和 ricked，很难说这是"模仿"的结果。但是他们却把有关的英语规则内在化了，并具有能产力。儿童在什么时候和什么地方能够创造性地应用规则，是语言习得的一个重要问题。因为儿童必须摆脱输入信息的有限样本，并概括地在无限的语言环境中去应用。

自然观察的结果和实验的结果是一致的，Ervin（1964）的观察说明儿童的言语包括了很多把语言规则过渡应用到不规则的动词和名词的事例，以致出现 bringed，goed，foots 的情况。在成人语法中并没有这样的用法，儿童不会靠模仿学到；他们一定是应用了一些像规则的东西。有趣的是，在儿童犯这类错误之前，他们也能正确使用一些不规则变化的动词和名词，说 brought，went，feet。这倒是从成人话语中学回来的。可是一旦他们形成某些规则后，他们就按规则办事，一直到他们认识到还有不规则的变化。

Pinker 对这些现象的解释是：儿童起初简单地直接根据输入来记忆现在时和过去时。他们能够正确使用一些不规则的变化，是因为在输入里并没有过度概括的形式，所以他们无非是再产生他们听到的形式。像 walked 那样的规则化的动词也是用同一方法习得的，这时儿童还没有把词分析为词干＋屈折变化。但同时儿童又注意到，walked 是用来表示过去发生的动作，而语音结构相同的 walk 则用来表示在非过去状态下的同样的动作。把 walk 和 walked 比较，儿童发现后者无非多了一个-d，于是就形成一条规则："词干后面加一个 d 就构成过去式。"这条规则可以应用到很多场合，包括错误地应用到不规则动词身上，如 goed。但是在儿童语言发展到某一个阶段时，他们就认识到 goed 是不容许的。也许他们是在应用普遍语法中的一条内在的制约性原则，唯一性原则（Uniqueness Principle）：每一个动词不能有一个以上的过去

式。当儿童认识到 went 是过去式后,他们就能慢慢把 goed 去掉。

4.2.3.2 结构依赖

句子无非是线形排列的一些字符串。儿童在习得和理解语言时都会注意到词序。但是多数的语言规则都是隐含在按等级组织的结构里,如果语言理论中的结构和儿童根据父母言语形成的假设相符时,儿童应能创造足以说明等级结构的规则和过程,而不仅是说明句子中的词序关系。

例如英语中的"John told Mary to leave."[John 让 Mary 离去。]有两层结构,John told Mary[John 让 Mary]是上层结构,而 to leave[离去]是下层结构。它没有主语。但是我们可以使用控制(control)现象来解释所缺的主语,Mary"控制"了下层的子句所缺的主语。"离去"的是 Mary,在子句里它起着主语的作用;虽然在上层的子句里,它是 John 的宾语。在英语大多数的动词里有一条简单的规定控制的原则:如果上层子句里的动词既有主语,又有宾语,宾语控制了下层子句动词所缺少的主语;如果上层子句里的动词有主语而无宾语,主语就控制了下层子句动词所缺少的主语,如在"John tried to leave."[John 试图离去。]里,John 是 try 和 leave 两者的主语。Carol Chomsky(1969)使用通过动作了解语言理解的实验,发现 5 到 10 岁的儿童能够广泛地应用这条原则,甚至对一些例外的动词,也照样套用。例如她的指令是"Mickey promised Donald to jump, make him jump."[Mickey 答应 Donald 去跳,让他跳。] promise 是一个例外的动词,但是儿童照套控制原则,让 promise 的宾语 Donald 跳。

4.2.3.3 内部制约

儿童学话有没有一些天生的制约?赞成这种说法的人往往把成人的语法事实和父母对儿童所输入的语言事实加以比较,并推断儿童怎样从后者发展为前者。有时也可以使用实验的方法来了解儿童的行为,以说明理论。

Kiparsky(1982)提出一种词结构的理论，他认为词是分"层面"(levels)组成的。要建立一个词，我们往往从词根开始，应用某一些规则(可称为第一层面规则)，例如我们从 Darwin 这个词开始，通过应用加后缀 -ian 的规则，把它变为 Darwinian。按照 Kiparsky 提出的理论，第一层面的规则往往会影响到词根的发音，所以 'Darwin 的重读音节就从第一个转移到第二个 Dar'winian。第二层面的规则是在应用第一层面规则以后才能应用，但它不会影响词根的发音，如加后缀-ism 构成'Darwinism，重读音节无需转移。第三层面规则是在应用第二层面规则以后才能应用，很多"屈折变化形态"的规则属这一类，例如在名词后加-s 以构成复数，如 Darwinians 和 Darwinisms。关键的问题是，应用这些形态变化的规则的次序不能变。所以第一层面规则必须应用在词根上面；而第二层面规则必须应用在第一层面的输出或词根上面；面第三层面规则必须应用在第一、第二层面的输出或词根上面。根据这些制约，我们可以预测哪些词的构成是可能的，哪些是不可能的。例如 Darwinianism(从第一到第二层面)，Darwinianisms(从第一到第二到第三层面)是可能的，但 Darwinsian(从第三到第一层面)，Darwinsism(从第三到第二层面)，Darwinismian(从第二到第一层面)等是不可能的。用这种理论来观察，从 mouse[老鼠，单数]到 mice[老鼠，复数]的不规则的屈折变化属第一层面规则，因为它牵涉到语音变化。而规则的屈折变化，如从 rat[老鼠，单数]到 rats[老鼠，复数]，属第三层面规则。作为复合词的 Darwin-lover[热爱 Darwin 的人]，mousetrap[老鼠夹]则属第二层面规则。rat-eater[吃老鼠(单数)者]和 mouse-eater[吃老鼠(单数)者]都是可能的，mice-eater[吃老鼠(复数)者]也是可能的，因为它先执行从 mouse 到 mice，然后再执行第二层面规则，加上 eater。但是 rats-eater[吃老鼠(复数)者]从第三到第二层面，虽然从认知的角度看来和 mouse-eater 相似，但在成人听来却觉得很

奇怪。

Gordon(1985)在 3 到 5 岁的儿童中作了一次言语产生提取实验，他的问题是："There is a puppet who likes to eat ________. What would you call him?"[这里有一个喜欢吃________的木偶，你怎么叫它？]他在事先提供了几个单数名词作为答案，让儿童意识到有一个"x-eater"的复合结构。儿童的回答和成人的几乎是一样的，喜欢吃一只 mouse 的是 mouse-eater，喜欢吃一只 rat 的是 rat-eater，喜欢吃几只 mice 的是 mouse-eater 或 mice-eater。但是喜欢吃 rats 的却是 rat-eater，儿童从不说 rats-eater。更有趣的是，儿童有过度概括的倾向，像规则的复数那样说"mouses"，但是他们也不会说"mouses-eater"。

那么儿童是怎样习得这种制约关系的呢？Gordon 推断这也许是因为儿童懂得复合词有单数和不规则的复数，而不能有规则的复数。但是他们从何得知这个事实？而且从语法上看，复合词也没有什么理由不能有不规则的复数，像 toothbrush 那样的复合词也很多(但却没有 teethbrush，按道理也应该有的)。根据 Gordon 所考察的数据，像 people-mover[移动人群的人]和 teethmarks[牙齿标记]那样的包括不规则复数的复合词是很罕见的，而且儿童也不大可能听见过。所以没有什么证据足以说明儿童宁愿说 mice-eater 而不愿说 rats-eater 是来自外部的输入，Gordon 因此认为这些层面的制约关系可能是天生的。

4.3 儿童是怎样习得语言的？

近年来，心理语言学家运用现代的科学实验方法来观察儿童习得语言的过程。各种观察表明：儿童开始学讲话的时间可能略有先后，但都经历过相同的发展过程，而且到了 5 岁左右，儿童就

能掌握相当复杂的句子结构,较自由地运用语言来进行交际。

4.3.1 婴儿言语听辨的研究方法

婴儿怎样从听辨声音开始直到习得语言,是一个不易解释清楚的问题。心理语言学家碰到了小儿科医生所碰到的难题:婴儿既不会听话,又不能说话,怎样才能观察婴儿听辨声音能力的发展呢? 而言语听辨又是言语产生的基础。心理语言学家采取了几种研究手段:

1. 使用得较多的一种仪器是一种装有记录婴儿吮吸率的人工奶嘴。这种方法叫做"高振幅吮吸程序"(The high-amplitude sucking procedure, 简称 HAS),起初由 Siqueland 和 DeLucia(1969)用来研究婴儿的视觉,后来 Eimas 等人(1971)略加改造,用来观察婴儿辨音能力的发展。他们把奶嘴放在婴儿嘴里,然后在他身旁发出某一种声音,直至吮吸率稳定不变为止。然后试验者改发另一种声音。婴儿感到声音变化后,其吮吸率便会陡然增加,待其习惯这种声音后,吮吸率才平稳下来。这种办法可用以观察婴儿是怎样听出声音变化的。观察的结果说明,婴儿在其出生前就听到母亲的言语,甚至作出反应(如踢脚)。DeCasper 和 Spence(1986)让一些未来的母亲在其怀孕期的最后 6 星期里念一本 Dr. Seuss 写的故事书,实验者在婴儿诞生几天后用人工奶嘴来测量其吮吸率。一半婴儿听的是母亲以前念过的书,另一半听的是新的故事。在胎中听过 Dr. Seuss 的书的婴儿马上改变了其吮吸率,而另外一组婴儿却没有反应。实验者因此认为,婴儿在子宫里已经听过并且保留了故事。还有证据说明,婴儿较喜欢听母亲的说话,而不习惯听生人的说话。比较习惯听大人专门对他们使用的照顾式语,其特点见后。

2. 操作摆头程序(The operant headturn procedure),多用于观察6—12个月婴儿对声音的反应。通常由照顾者把婴儿抱在膝上,实验者面对桌子的对面。在婴儿左面是一个扬声器,扬声器前是一个有机玻璃的黑箱,离婴儿有一米远。箱里有一个机械玩具,作为视觉加强器。在实验过程中,婴儿发现声音刺激有所改变,便会向有机玻璃箱摆头。如果他们正确地发现刺激的变化,黑箱就发亮,把活动的玩具(如狗熊打鼓)显示出来,同时实验者也作出反应(如微笑、鼓掌等)。除了照顾者和实验者在房间里之外,在旁边的房间还有一个观察者通过一面镜子或一个监视器来监视婴儿摆头的反应。观察者(在另一房间),照顾者和实验者(都带着耳机听音乐),都听不到婴儿所听到的声音。观察者一看到婴儿摆头就在一个和计算机相连的键盘盒上按键,作出统计。实验分两个阶段进行:一个是条件适应阶段,一个是辨别阶段。例如在开始时,扬声器放出的是重复的背景性刺激(如[a],[a],[a],...[a]),一旦婴儿摆开头看实验者时,重复的刺激就会作短暂的改变(如[a],[a],[a],[i],[i],[i],[a],[a],[a],...[a])。如果在这个短暂的改变中,婴儿的头摆向视觉加强器,有机玻璃的箱子就会发亮,玩具就会活动起来。在短暂改变中把头摆向加强器就作为正确的反应被纪录下来。不摆动就作为错误。但在试验中还有一些无改变的控制条件,即不断放[a],如果婴儿这时摆头,也算是错误。在无改变的控制条件不摆头,则算是正确的(正确的拒绝)。只有完成了条件适应阶段的婴儿才能进入辨别阶段,所以条件适应阶段是训练婴儿对刺激改变作出反应的学习阶段。第二个阶段的过程和第一阶段的相同,只不过有改变的条件和无改变的条件次数相同。起初,实验者使用这个方法来观察婴

儿如何对一对声音刺激作出辨别。后来,又有人用来观察婴儿怎样听辨出不同的人发出一个元音。Fernald(1985)又进一步开发了一种“摆头优先程序”(The headturn preference procedure)用来考察婴儿在听辨专对婴儿的言语是否优先于专对成人的言语,程式更为复杂,这里就不详细介绍了。

3. 视觉固视程序(The visual-fixation procedure)。婴儿正在进行的听辨会影响其视觉固视的时间:当听辨的背景改变,婴儿的固视时间会增加。使用这种程序时,照顾者把婴儿抱在膝上,自己戴着耳机听音乐;而婴儿则面对录像或投影屏幕。屏幕上显示的是一个没有吸引力的视觉背景,屏幕的上面或下面有一个隐藏的扬声器发出声音。在屏幕附近隐藏着一个观察者(也头戴耳机听音乐),对婴儿固视屏幕的次数作出统计。在实验中,当婴儿固视屏幕时,就放出声音刺激。在有的实验室里,让婴儿先做练习,在他一看到屏幕时,即同时放视觉和听觉刺激。在有的实验室里,则先放视觉刺激以启动婴儿的固视,然后放出声音刺激。这些视觉和听觉刺激一直放下去,直至婴儿移去固视。在连续几次的试验中,视觉固视的时间会衰减,当时间衰减至一个事先规定的水平,听觉刺激就会改变,然后对视觉固视时间进行记录。实验的目的和 HAS 一样,都是了解婴儿对声音变化的反应。它比操作摆头程序的使用范围要广些,从 4 个月到 14 个月都可以,而且所显示的言语样本不限于一个单词。例如 Best 等人(1991)用这个方法来研究婴儿对非本族语的语音的听辨。

4.3.2 听辨能力的天生性

研究者们使用了上述的手段,发现婴儿生下来就具备了处

理言语信号的能力。但那是一般的听觉辨知能力，还是特殊言语辨知能力，则至今尚无定论。即使是后者，这些能力也必须调协到能处理一般的言语特征(语言的共同特征)，而不能限于处理特定的语言特征，否则就无从解释生在不同地区的婴儿都能习得该地区所使用的母语。但是这些能力为婴儿提供了一种辨别世界上任何语言的潜在的语音差别的手段，然后再从中分离出那些对母语关系最密切的差别。这也就是说，某一特定语言环境的经验可以从不同角度对一般的言语辨知能力进行修正：或则提高，或则衰减；或则缩小，或则扩大；或则重新组合。那么婴儿开始的能力是怎样处理言语和促进语言学习呢？Jusczuk (1997)提出“内在指引学习”(innately guided learning)的说法。按照这种说法，很多有机体都是“事先编好程序”去学习某些事物，而且用某一种特定的方式去学习它们。正如 Marler (1990) 所说的，“发挥内在影响绝非意味着发展必须遵循固定的、呆板的形式来进行。鸟儿能对某些同类的歌作出内在反应，但这些能力并非是成年后固定的，不可改变的行为，而只是指引学习过程的方向。”这种内在指引学习的一个特点是在发展的敏感阶段，相对复杂的行为形式在合适的输入面前能够很快地展开。就婴儿听辨而言，其开始的辨知能力使他们能够找到足够的发展这些能力的信息，即倾向于有选择性地注意某些形式的信号。这些信号能够得到进一步处理并编码贮存到记忆里。例如有些报告指出，言语的声音比非言语的声音更容易吸引婴儿的兴趣和持久的注意；一个 4 个月的婴儿倾向于听妇女的声音，而不喜欢白噪音或无声；一个 9 个月的婴儿喜欢听无伴奏的女声哼一支曲调，而不喜欢听由乐器独奏同一曲调。

那么婴儿的这些倾向性从哪里来的呢？一种可能是胎儿期的经验在建立倾向性时起了作用。在怀孕期的最后三个月里，胎儿的听觉系统开始运作。母亲的子宫壁可以对声音信号起到

减弱和低频过滤的作用，所以传递到子宫里的最佳的声音是婴儿自己母亲的声音。母亲的言语所产生强度比外部环境的声音要大得多。其结果是母亲的言语形式，特别是其韵律特征是婴儿在胎儿期就开始熟悉。这些经验很可能使婴儿优先注意人类声音的那些音高特征和节奏形式。

但是Jusczyk强调指出，婴儿在其第一年的言语听辨中所经历过的各种变化并不一定要依赖某一种天生的、专门的言语处理机制。内在指引学习在某些方面可能要依赖专门的机制(如蝙蝠的回音定位系统)；但在别的方面，内在指引学习则可能来自一般的辨知机制加上有倾向性的注意。婴儿在很短的时间内习得了关于自己母语的声音形式的结构信息，因为在这个阶段里，声音形式是知觉透明度最高的信号，而且别的层面的语言组织(如句法)还未出现。作为内在指引学习佐证的是对婴儿听辨非本族语和本族语的语音对比研究。起初婴儿对人类语言的语音都能听辨，但是他们很快就失去对非本族语语音的敏感性。Werker 和 Tees (1983)的研究表明，在英国人家庭的7个月的婴儿能够区别清浊音[t^h]—[d^h]的差别，发音部位[ʈa]—[ta]的差别。但是4岁的儿童却明显地丧失了这种敏感性。他们再把婴儿分为6—8个月，8—10个月，10—12个月三个年龄组，让他们区别英语([ba]—[da])，印地语([ʈa]—[ta])和Nthlakapmx语[iii]([k'i]—[q'I])，发觉所有6—8个月的婴儿都能区分这些差别，8—10个月的婴儿中只有一部分能够听出差别，而在10—12个月的婴儿中却没有任何迹象说明他们能听出这些差别。这些证据说明，婴儿的语言学习背景对他们能否区别非本族语语音差别至关重要。Werker等人进一步推断，这些衰减说明学英语的婴儿正在从语音分类阶段进入足以反映他们正在习得的母语结构的音素分类阶段。

4.3.3 前言语交际

婴儿在 2 岁以前，主要是通过非言语的方式和客观环境进行交际，如：拉别人的衣服，指向一件想得到的物体，摇手示再见。这些手势很简单，但却可以从中了解到婴儿是怎样学会交际的。婴儿一旦认识到怎样使用动作来取得想得到的物体，交际技能就慢慢地出现。这些技能是在婴儿 1 岁时发展起来的，说明他们对交际的认识先于并促进语音、句法和语义的习得。

让我们首先看看婴儿的前语言交际所处的社会环境。在他们学会讲话前，他们最先接触的是他们的照顾者[iv]的语言。

在这个阶段，婴儿的最早的喊叫纯是生理现象；因为喊叫是呼吸过程的开始，它把氧气吸人，输送到血液中去。婴儿的哭叫声则源于他的不舒服的感觉。这些声音大都是尖声和鼻化元音，发自嘴的前部，且伴以脸部紧张的表情。母亲很快就能根据其哭声的形式之不同而辨别其原因，如肚饿、疼痛、过冷与过热等等。除了不舒服的声音外，婴儿还会发出表示舒服感的声音，这是一种松弛的、较深沉的、没有鼻化的鸣鸣声（cooing）。接着出现的是某些辅音。婴儿感到不舒服而需要作出更大的叫喊声。这些声音往往是突发的，每次停顿换气都会引起气流路的某部分受阻。例如，婴儿原来是喊叫“a...a...a...”的，每次停顿后，就会合起嘴唇，再突发时就会叫喊成“wa...wa...wa...”。最早发出的辅音大概有 wa，la，nga，ha，ma，na，等等。但这些声音还不能说是有交际意图，因为它们还不是一种灵活的、有目的的行为。所以如果一种叫喊不能引起人的注意，婴儿不会转而采取别的行为。Sach (1997) 归纳了 1 岁婴儿对声音的反应和自己所能发出的声音如表 4.1 和表 4.2：

表 4.1　　1 岁婴儿对声音的反应

年　龄	反　　应
新生	大声引起惊跳;脑袋转向声音;人声可使之安静下来;母亲的声音比生人的声音更易于接受;能区别言语中许多不同的声音
1—2 个月	用微笑来接受大人对他的说话
3—7 个月	对不同的(友好的、生气的)语调作出不同的反应
8—12 个月	对名字和"不"作出反应;辨认一些游戏中的短语(如"娃娃多大");辨认日常生活中常用的词(如摇手表示"bye-bye")

表 4.2　　1 岁婴儿能发出的非词的声音

年　龄	声　　音
新生	叫喊
1—3 个月	对大人言语发出"呜呜"声;微笑;发出饥饿、生气、疼痛的叫喊声;对言语发出像言语的声音
4—6 个月	和某些声音、特别是单音节玩耍
6—8 个月	发出一些重叠音(bababa),咿呀学语;企图模仿某些声音
8—12 个月	发出一些有辅音或元音变化的音节,咿呀学语;发出一些像句子的语调

在 8 个月左右,婴儿开始使用姿势,包括手势和眼睛接触。手势中以指向(pointing)为多。一般是食指伸直,其他手指弯曲。对指向的正确反应是瞧所指物,而不是看食指。婴儿能否正确反应亦以此为标准。指向的功能是作出确认或提出请求。到了 12 个月,婴儿能够指向,并且移动目光,与听者作眼睛接触。

但是要决定一些行为或姿势是否有交际意图,很不容易。Bruner (1975)、Harding(1982)等提出了几个区别的标准:(a)等待;(b)坚

持;(c)使用另一种方式。例如婴儿会拉父母的脚,等待他们往下瞧,然后指向一个玩具。婴儿等待大人的注意,说明他认识到要先引起大人的注意,然后才能指向他要的东西。但是婴儿的要求有时是歧义的,他指向一件物体可能表示他想要那件物体,也可能表示他对那件物体感兴趣,希望大人也对它感兴趣。如果大人仅是表示兴趣,但婴儿的真正的目的却是取得玩具,那么他就要坚持,重复其行为。交际意图一出现,就意味着相互交往的开始。根据一些观察,即使3个月大的婴儿的"呜呜"声也会吸引照顾者的注意;而一当成人作出回应时,婴儿就会产生更像言语的声音。而且婴儿发出声音后,还会等候成人作回应。所以成人和婴儿是在不断地互相影响,以建立一种有声的交往。婴儿的具有交际意图的声音和姿势说明他已经是社会物种的一分子,所以他发出的信号受到成人的注意。快到1岁的时候,婴儿有一个使他能够过渡到语言的重大发现:只要作出一个信号(声音或姿势),就能期望信号对照顾者产生影响。这样信号就从婴儿和照顾者共享的经验中产生意义。这也可以说,在婴儿的前言语阶段已经出现简单的交际能力。

4.3.4 最早的声音

4.3.4.1 儿童最早的声音听辨的几个阶段

1. 第一个是预备阶段,这就是上面谈到的前言语阶段。从语音的角度看,Eimas 等(1971)用吮吸试验表明:一个月的婴儿就能区别辅音之清浊:[ba]和[pa]。到了四个月,婴儿就能区别男声和女声,到了六个月,婴儿就会开始注意言语中的语调和节奏。这是言语听辨的第一步,因为儿童在以后还必须从人类的声音中区别出那些和他们所要习得的语言有关的声音。
2. 第二个是区别音段和序列的阶段。1948 年,前苏联心理学家 Shvachkin(1973)以 10 个月到 2 岁的儿童为对象做

了一个有趣的试验。他找了一些不常见的玩具和设计了一些几何图形，并给予它们一些只有一个特征不同的名字，如：一个玩具叫做 bak，另一个叫做 mak。这些名字都是由无意义的音节构成的，有两种形式：元音＋辅音，辅音＋元音＋辅音。这样一来，Shvachkin 就可以构成很多对只有一个音素不同的名字。例如第一个音素都是元音的对子（ek 和 ok），第一个音素是元音和辅音的对子（ek 和 mek），第一个音素都是辅音的对子（mak 和 nak）。每对都用来表示两件不同的玩具或图形。试验者先教受试学名字；然后把这两件物体放在受试面前，念一个名字，让他们指出或移动它所代表的物体。如果有的受试还未学会区别 b 和 m，他们就区别不出 bak 和 mak。Shvachkin 花了 8 个月的时间来进行这个试验，发现儿童是按明显的次序来学会听辨俄语音素的。例如儿童能够首先区别元音：而在元音当中，又首先把 a 从其他元音中区别出来；然后才区分前元音和后元音、高元音和低元音。然后儿童才按次序逐步学会把闭塞音、擦音和鼻音、流音、滑音区别开来。清浊辅音的区别是在最后的阶段，快到 2 岁时才学会听辨的。继 Shvachkin 后所进行的试验获得大致相同的结论，虽然不同的儿童略呈现差异。这个次序和儿童学会产生音素的次序亦大致相同。

儿童在学会听辨音段的基础上学会把音段组成言语系列的规律。在每一种语言里，音节和词之间都有些组合或系列是不容许的。在英语里，像 Carroll 所创造的 slithy 和 toves 那样的组合是可能的，但像 mvaq 和 dvorn 那样的组合却是不可能的。这有一个是否符合音段组合规则的问题。儿童开始听辨时不懂得这些规则，因此出现了用 sred 来代替 thread（线）的情况，也出现不正确的切分的情

况，Garnes 和 Bond(1975)指出过这样的例子：

Mother: Natives of New Guinea go out lumbering every day.

[母亲：新几内亚那地方的人每天都出外伐木。]

Child: What's tlumbering, Mommy?

[儿童：妈妈，tlumbering 是什么意思？]

同样，一些 3 岁左右的中国儿童有时也会说："谢谢阿姨好"。Messer(1967)让一些 3 岁至 4 岁半的儿童看一些玩具，然后提供两个名字给他们选择。一个是符合序列规则的，如[klek]、[frul]；另一个则是不符合的，如[dlek]、[mrul]。结果 4 岁多的儿童大都选择符合序列规则的名字，而且他们往往还会念错那些不符合规则的序列，把它们念成符合规则的序列，例如把[tšluf]念成[šluf]，[škib]念成[skib]。Messer 的发现表明：儿童到了 4 岁就学会运用某些语音规则来区别音节组合。

3. 第三个是区别语调和重音的阶段。婴儿很早就能区别语调，Morse(1972)年的试验表明：7 周的婴儿就能区别升调的[ba↑]和降调的[ba↓]。重音的听辨大概也不会晚，因为心理语言学家发现 1 岁至 3 岁的儿童在自发的言语里很少把主重音念错的。但是语调和重音和意思有联系，要听辨出表达不同意思的语调和重音却是稍晚的事情。Weir(1962)发现 2 岁至 3 岁的儿童仍常会用错语调。Cruttenden(1975)还对 7 岁至 9 岁的儿童做过一个试验，让他们听英国广播公司关于足球比赛结果的消息。成人听到一半的消息便能根据播音员的语调来判断球赛是输还是赢，还是踢成平局。但是这些儿童却做不到。Atkinson-King(1973)的试验也表明：5 岁的儿童仍然区别不出 'hotdog(一种红色小香肠)和 hot 'dog(一条感到热

的狗)，'greenhouse(温室)和 green 'house(绿色的房子)。

4.3.4.2 儿童最早的声音的产生

到了5、6个月，婴儿就进入咿呀学语(babbling)的阶段。他发出一连串的声音，而且是有节奏地、有语调地加以重复，好像自己在和声音玩游戏，如gugugu。婴儿最初的咿呀学语往往是在吃饱后仰卧在床上进行的。这时嘴里有唾液，很容易会作出吞咽的动作，于是婴儿就学会发后辅音，如gu、ga、ka、cha、ru等等。婴儿在吮奶时不光要使用嘴唇，而且还要用舌头顶住上齿龈，并随着吸奶把舌头放下。如果婴儿一边做这个动作，一边呼气，就会发出ta、da、la、na等辅音。咿呀学语这个阶段可以延续6至8个月，然后儿童就进入习得音段和音段系列(即音节和词)的阶段。

儿童对音段的习得也有一定的次序。其元音的习得是从前元音、中元音而至后元音。辅音则相反：先是软颚音(由于吞咽动作)，然后是齿龈音和双唇音(由于吮吸动作)，最后才是齿音和颚音。根据李宇明(1995)对1—120天我国婴儿发音的观察，婴儿辅音呈“由后跳前、挤向中间”的部位发展趋势，开始辅音集中在小舌、咽喉等发音器官后部，后来跳出双唇辅音；接着后部音推向舌根，双唇音后发展到唇齿；再后便是舌辅音的发展阶段。鼻音、擦音和塞音发展较快，塞擦音和送气音发展较迟。元音的一般发展趋势是：舌面先于舌尖，不卷舌先于卷舌，不圆唇先于圆唇，低先于高，前先于后。

4.3.4.3 咿呀学语和成人的声音系统的关系

儿童的咿呀学语是一个重要阶段。在这个阶段，儿童学会发各种音素，也接触到成人的声音；而且有些心理学家还注意到：到此为止，世界各地的儿童所能发出的各种各样的音素都是相同的；但是从此以后他们却分手了，慢慢地变成只会发本族语所有的音素了。究竟咿呀学语和习得成人的声音系统有何关系？这是个值得注意的问题。有一种看法是咿呀学语是习得成人声音系统的前驱。Mowrer(1960)认为儿童在咿呀学语阶段所学会发的各种声

音会逐步缩小范围,被巩固下来的仅是儿童能在周围环境中听到别人说的那些声音。儿童的父母在这方面起了重要的作用。这种看法可称为"连接"论("Continuity"Approach)。但是对儿童的咿呀学语细加观察,却发现问题并不那么简单:(a)儿童在咿呀学语时并非所有声音都能产生,像string 中的str-,strength 的-ngth 就没有出现。(b)父母对儿童发音的巩固和发展不一定起重要作用。不少父母只是无区别地鼓励儿童咿呀学语。(c)当儿童使用他们最早学来的一些词时,他们似乎把咿呀学语阶段学到的声音都给忘了。例如[l]和[r]在咿呀学语时早已出现,但是到了儿童学词的时候,他们却又感到难以掌握。Jakobson(1968)因此提出相反的看法:儿童学会产生声音需经历两个截然分开的阶段。第一个阶段是咿呀学语,各种声音的出现是凌乱无章的,它们和儿童日后的声音的发展没有多大联系。第二阶段是儿童逐步掌握音素的对比(如[p]和[b])的阶段。这时咿呀学语中出现的很多声音均会消失。有的再不会出现,有的则要隔很久才出现,像[l]和[r]。Jakobson 认为:在儿童语音发展中,这是一个关键的阶段。这种看法可称为"不连接" 论("Discontinuity"Approach)。

但是这种看法仍然解释不了一些现象:首先,儿童的语言发展进入第二阶段后,咿呀学语并没有就此停止。两者重叠的时间往往延续数月。其次,咿呀学语中所发出的声音也不能说和后一阶段的发音全然无关,一些出现较早或经常出现的声音在后一阶段也较容易为儿童所掌握。最后,儿童在学会一些词后,仍然使用咿呀学语的一些语调形式来表示要求或拒绝。因此,就超音段的层面而言,似乎两个阶段仍是有连接的。

上述两种看法各有偏颇。Clark & Clark (1977)认为咿呀学语和言语的关系可能是间接的。例如,咿呀学语中的经验对日后的控制发音器官是必要的,而且儿童还可以练习产生音段系列并赋予语调。但是也有一些不连接的地方,有些音段是在儿童学习

词的时候才真正开始学的。近来也出现了一些对汉语儿童语音习得的研究 [v]，表明"不连接"论不大符合汉语儿童语言习得的实际，例如 De Boysson-Bardies et al (1989)比较了 10 个月的粤语婴儿和 10 个月的英语婴儿的元音发音，发现粤语儿童所发出的元音的第一共振峰的平均频率要比英语婴儿的要高些，而第二共振峰的平均频率要低些。这两者的差异恰好同粤语和英语元音的声学特征与出现频率相一致：对两种语言单词中的元音分布的分析显示：英语偏向于高/前元音，而粤语偏向于低/后元音。这项研究的理论意义在于母语环境的某些特征对儿童的元音发音有影响，儿童在进入单词句阶段之前就学会根据母语调节自己的发音。这和"不连接"论的假设显然不符。

4.3.5 真正的言语

儿童到了 1 岁至 1 岁半的时候，就学习站立和行走，而且进入了言语发展的新阶段。父母亲从儿童的咿呀学语中听到一些"最早的词"(first words)，这是真正的言语(true speech)的开始。

4.3.5.1 单词话语

在单词话语(single-word utterances)阶段，儿童的言语只有单词，没有语法；也就是只有语言和环境这两个层面的联系，而没有语言内部的联系。但是儿童达到这一步也不简单，是几种因素共同作用的结果。一个因素是儿童的发音器官的肌动控制已经发展到能够更精确地发出声音；第二个是认知上的成熟，使儿童能够表达交际意图；第三个是开始意识到在语言中特定物体可以由语言中的特定符号来表示：物体是有名字的。儿童的单词话语有几个特征：

1. 在儿童还未能使用这些符号之前，他们往往会发明一些符号来表示物体。这些个人化的词语可以称为自形符(idiomorphs)。例如 Carroll (1994)发觉他的 1 岁大的女儿把牛奶叫做 ca ca。Reich(1986)报告一个儿童把冰激凌

叫做 ABCDE。这是因为他的父母亲喜欢用拼音来拼一些不想让儿童知道的词,如说"Would you like some I-C-E-C-R-E-A-M?"小孩拼不出来,所以只能用他所知道的几个字母来代替。这说明儿童依靠他们的语言经验来构成自形符。Carroll 指出,这些自形符说明儿童语言发展的几个重要的方面:首先,儿童不但是在模仿语言,而且是在创造性地使用语言;其次,它说明儿童认识到要使用同一个符号来表达同一类事物。因此我们可以把自形符看成是从咿呀学语到真正词语的过渡。儿童所创造的单词也有一定的规律。Lewis(1951)指出:有 85%的词是属于"辅音 + 元音"[CV]与"辅音 + 元音重叠式"[CVCV]。Smith(1973)更指出,2 岁左右的儿童有一种简化成人语言的办法:

ⅰ) 省去一个词最后的音段,把 ball(球)念成 [ba]、home(家)念成[hɔ]、kick(踢)念成[ti]、apple(苹果)念成[æp];

ⅱ) 简化辅音丛,small (小)念成[mɔ]、bring(带来)念成[bɪn]、from(从)念成 [fɔ]、bump(撞击)念成[bʌp];

ⅲ) 省去非重读音节:away(离开)念成[we]、tomato(西红柿)念成[mado];

ⅳ) 重叠式,kitchen(厨房)念成[kɪkɪ]、blanket(毛毯)念成[babi]。

对这种简化成人语言的倾向,有不同的解释。一种解释是儿童记忆广度有限。但是 Olson(1973)却指出,人的记忆能力并不完全跟随年龄的变化而变化,因此很难把这归结为记忆能力的问题;另一种解释是儿童的表现能力不强。但是,不少实验都表明:儿童说不出来的东西不等于

说他们不能听辨。儿童的言语听辨能力先于他们的言语产生能力，因此简化语言的倾向也不能归结为听辨能力中的表现能力的问题。最后一种解释是儿童的发音能力不强，这一解释较可信。因为就算儿童知道怎样念某一音段，他们仍需经过累月的练习才能念好它。但是简化倾向和儿童的听辨有些什么关系，仍有待于进一步探讨。

2. 儿童在这个阶段所习得的单词语都和他们的“当时当地”(here and now)有关，这是和 Piaget 所说的认知发展中的感觉肌动阶段相一致的。Nelson(1973)研究过 18 个儿童的最初的 10 个词，均属于动物、食物、玩具这三个范畴。而到他们习得了 50 个词(约 1 岁半至 2 岁)的时候，范围也扩大至人体器官、衣服、家庭用品、运载工具、人物等方面。这些词主要是用来叫出物名，故大部分为名词。李宇明的归纳也指出，在儿童所掌握的词汇中，实词的发展自始至终处于绝对优势的地位。几乎在所有的年龄阶段，实词的比例都在 90%左右。而在实词中，名词的比例最高，其次是动词，然后是形容词。

3. 儿童是在照顾者的帮助下，通过“命名”(naming)练习逐步掌握单词及其意义。有人认为儿童和成人是在玩一种原始的单词游戏。儿童指向一件物体问“这是什么？”而成人则提供名字。然后儿童试图说出名字，而成人则根据需要进行改正。成人也可以指向物体，然后提供名字，而儿童则学到与物体相关的单词。这个游戏看似简单，但也有问题：因为单词和它的指称之间没有一对一的联系。同一个指称可以有不只一个词语。例如照顾者和儿童在看一幅鸵鸟的图画。这是什么呢，鸟(bird)还是鸵鸟(ostrich)？根据一些心理学家的观察，成人倾向于提供一些基本层面词语(basic level terms)[vi]。在这个层面上，属于

同一范畴的物体有广泛的相似性,它处于一个分层结构的中间,可上可下。例如在美国和加拿大,一块一角钱的银币叫 dime。它处于中间的层面,它也可以叫做 money(钱),也可以叫做 1952 dime。同样的,“香蕉”也可以叫“水果”,或“大蕉”、“粉牙蕉”。成人一般选择 dime 和“香蕉”是因为它们不像 money 或“水果”那么抽象和一般化,而且将来还可发展和补充。如果教儿童把“香蕉”说成“水果”,将来碰到“菠萝”,就很难再说这是“水果”。相反的问题是同一个词语也可以有不只一个指称。Bloom 等人发现有一个儿童把玻璃窗叫做 water,原来当初照顾者给儿童一杯水,然后告诉他是 water,儿童误以为玻璃杯叫 water,于是把玻璃窗也叫 water。还有一种情况是成人指向一件物体,说出一个物名,儿童从何得知物名是表示物体的整体还是部分?例如指着一条狗说“狗”,儿童怎样知道这是指这个动物,而不是它的尾巴?这些现象使心理学家进一步结合命名过程来考察儿童的认知制约,他们认为儿童有几种偏颇性:一是整体偏颇(whole object bias):儿童在习得一个物名时,倾向于把它和整个物体联系起来。二是分类偏颇(taxonomic bias),倾向于把物名理解为类名,“狗”不是某一条狗的名称,而是一类动物。三是相互排斥偏颇(mutual exclusive bias),儿童在接受了一个物体的物名后,就不会再接受另一个物名。

4. 单词最初的词义界限并不十分明显,如把所有的四脚动物都叫作“狗狗”,把一切男人都叫“爸爸”。这可以说是延伸过度(overextension)。但也有相反的“延伸不足”(underestimate),如 Reich 报告,他向儿子提问,“Where's the shoes?”(鞋子在哪里?)尽管房间里有很多鞋子,他会置之不顾,而到妈妈的柜子里找出他妈妈的鞋子。产生这些现

象的原因可能是儿童的知觉[Ⅶ]范畴和成人的不同，例如他们把四条腿的动物看成是同一范畴，一直到成人告诉他们不能这样做。也可能是他们也知道牛和狗是不一样的，但他们不知道怎样叫它们。

5. 单词往往起到一个句子的作用。同一个词在不同环境里，伴以不同的感情和动作，往往还有不同的含义："妈妈"可以表示"这是妈妈"，"我要妈妈"，"我肚子饿了"，"我要撒尿"等等。我国学者李宇明(1995)认为，幼儿在这个阶段所使用的单词，可以成为"语元"，它是"儿童早期所理解和使用的最小的话语单位，其语音或/和语义具有一定的含混性和不稳定性，它不具有内部结构的关系，不具有或只具有十分模糊的组合功能。同目标语言比较，它可能与词相当，也可能小于词(残词形式)或大于词(超词形式)。"根据他对一个个案的调查，幼儿在其出生后 405 天到 475 天的 70 天里，共使用了 28 个语元，大概可分为指称(爸爸、妈妈)，行为(喝、爬)，否定(不要、我不)和语气(嗯)4 大类。因此，我们不但要考察儿童习得一些什么样的词，而且要进一步了解这些词用于什么样的功能。Greenfield 和 Smith(1976)对两个 7 至 22 个月的儿童的语言功能作了调查，发现功能的习得亦有先后的次序：先是施事者，然后是承受动作的物体、地点、所有者和受事者。下表是一个 12 至 19 个月的儿童的言语习得次序：

表 4.3　　单词话语所谈到的作用或动作

作用或动作	话语	语境
施事者	Dada	听到有人进来
动作或动作产生的状态	Down	坐下来或从某处下来
受动作影响的物体	Ban	要关掉风扇

续表

作用或动作	话语	语境
受动作影响的物体状态	Down	关橱柜门
与别个物体或地点有关的物体	Poo	大便后换衣服，把手放在臀部
所有者	Lara	看见 Lauren 的空床
地点	Bap	指出尿布上粪便的地方

由此看到，单词话语的使用有明显的交际意图。这些意思出现的次序反映了儿童对事物的认知能力的发展。

在单词话语阶段的后期，约 18 个月以后，儿童的言语开始有了质的飞跃。他们开始建立自己母语的语法。根据 Slobin(1985)的看法，世界各族儿童的早期语法有许多共同的特点，可称为基本儿童语法(basic child grammar)。首先要讨论的是测量儿童语法发展的手段，通常使用的有两种。一种是 Brown(1973)所提出的平均话语长度(Mean Length of Utterances，简称 MLU)方法，它拿儿童的 100 个语段来统计一个语段的平均语素的数目，然后再按 MLU 来把语法发展分为几个阶段。第一个阶段 MLU 为 1.75，主要是单词话语和双词话语阶段。第二到第五个阶段的 MLU 分别为 2.25，2.75，3.5 和 4.0。第二阶段主要是学会用语素来调节话语的意思，第三和第四阶段是学习更加复杂的结构(如问句和否定式)。大部分研究都是集中在研究第一和第二阶段，一般认为 MLU 超过 4.0 就难以作为语言发展的指标了。第二种方法是 Scarborough(1990)所提出的产生句法指数(Index of Productive Syntax，简称 IPSyn)，主要是统计儿童使用各种名词短语、动词短语、问句、否定式和句子结构的情况，只要是出现在话语里就统计，不管是否真正掌握。

4.3.5.2 双词话语

儿童语法习得从双词话语(two-word utterances)开始。把双词话语看成是一种具有语法结构的句子，好像有点奇怪，但是

Sach(1976)说得好，“儿童的双词话语既不是成人话语的简单模仿，也不是他们所熟悉的单词的随机组合。这些话语来自儿童当时用以表达意义的系统。”双词话语是在单词话语的基础上发展起来的，最初是两个有其本身语调的单词，单词之间还有停顿：

宝宝。　　　　床。

再进一步就发展成为双词话语：

宝宝床

心理语言学家早就注意到双词话语的现象。但是早期研究着重在考察它的结构，因为他们认为儿童也和成人一样，要依赖像主语、谓语、直接宾语那样的语法关系去组织话语。从这一点出发，他们发现儿童的双词话语有一定的规律。首先是把实义词放在一起，其次是按一定型式进行组合。它包括两类词：一类词数量不多，发展缓慢；一个月才增长几个。但是其使用率很高，而且相当稳定，别的词可依附在旁边。这类词可称为轴心词(pivot words)。另一类词是轴心词以外的词，数量较大，可和轴心词自由组合。单词话语中的单词大部分属于这类。这类词可称为开放词(open words)。这两类词的组合方式有两种：(a)轴心词＋开放词，(b)开放词＋轴心词。如：

	(a)	(b)	
allgone（不见了）	Daddy（爸爸）	push（推）	it（它）
	milk（牛奶）	close（关）	
	shoe（鞋子）	allgone（不见了）	

但是，心理语言学家不久就发现，对儿童双词话语的分析不能只着眼于结构。这种分析有三个缺点：

1. 它忽略了意义。在妈妈替小孩穿袜子时，Mommy sock 表

达施事者和宾语的作用，在小孩指着妈妈的袜子时，Mommy sock 表达所有者和宾语的作用。表层结构虽然一样，但是深层结构却是不同的。

2. 轴心结构和成人的语法系统并无明显的关系，轴心词其实属于不同的词类，有指示词(that)、代词(it)、量词(more)、介词(off)、动词(want，do)。因此很难说儿童语言是从轴心结构过渡到成人语法的主谓关系。
3. 随着考察的深入，心理语言学家发现在双词话语中使用轴心结构的只是一部分儿童。L. Bloom (1970)考察了两个儿童，他们的双词话语只有 17%是轴心结构。

因此，我们不能单把双词话语阶段看成是儿童语言结构的发展，而应该着眼于双词话语的意义分析。双词话语阶段标志着儿童说话能力的进展：他们能够用单一的话语表达更多的交际意图。Slobin(1979)认为我们需要从两个方面来考虑儿童说话能力的发展：一是随着儿童的年岁增加，他们的交际意图也增长。交际意图的增长是语言发展的来源之一；二是儿童懂得更多的母语结构，能够把交际意图映现(mapping)在更复杂的结构里。

怎样才能考察儿童交际童图的增长呢？一些心理语言学家如 Bowerman，Clark，Slobin，Antinucci 和 Parisi 等倾向于使用格语法或生成语义学的模式去观察儿童是怎样表达命题的。Bowerman(1973)用格的关系去归纳一个叫做 Kendall 的 2 岁女孩的双词语：(见下页表)

有两点值得注意。首先，格的次序有时前后不一致：如在第 5 项和第 8 项里，宾格有时在前面(*Kimmy* kick，*towel* bed)，有时又在后面(look *Kendall*，there *cow*)；但是在第 6 项和第 7 项里，宾格却总是放在后面(Kendall *book*，Kimmy *bike*)。但是，不管是在第 1 项还是第 6 项里，施事格却总是放在前面。在第 4 项里，地点格和动词组合在一起时，总是放在后面(如 play *bed*)；但是在第

8项里，当它和名词组合在一起时，却可前（*there* cow）可后（pillow *here*）。第2项和第3项似乎用得很少，较难归纳出其次序的规则。

表 4.4　　Kendall 双词话语的格的关系

1. 动词和施事格（28）* Kendall swim（Kendall 游泳） Kimmy come（Kimmy 来） Mommy read（妈妈读） Doggie bark（狗狗叫） 2. 动词和经验者格（1） see Kendall（Kendall 看） 3. 动词和目的格（1） writing book（写书） 4. 动词和地点格（3） play bed（在床上玩） sit pool（坐在水池里） 5. 动词和宾格（23） look Kendall（看 Kendall） Kimmy kick（踢 Kimmy） Shoe off(鞋子脱了） Kendall pick up（Kendall 捡起来） Pillow fell（枕头掉了）	6. 施事格和宾格（5） Kendall spider（Kendall 在看蜘蛛） Kendall book（Kendall 在读书） 7. 经验者格和宾格（14） Kimmy bike（Kimmy 的自行车） Papa door（爸爸的门） Kimmy pail（Kimmy 的水桶） Kendall turn（轮到 Kendall） 8. 地点和宾格（13） Kendall bed（把 Kendall 放在床上） Kendall water（把 Kendall 放在水里） tower bed（毛巾放在床上） pillow here（枕头在这里） there cow（牛在那里）

* 括号内的数字为该组合在 Kendall 双词话语中的频率

其次是 Kendall 在双词话语里用得较多的有四种格：施事格、宾格、地点格、经验者格。如果我们拿表4.4和表4.3比较，就可以看到表4.4中的1和6项的施事格相当于表4.3的施事者；5，6，7，8各项中的宾格相当于受动作影响的物体；4和8项中地点格相当于地点；2和7项中的经验者格相当于所有者。因此，儿童在双词话语阶段所谈的东西是从单词话语阶段所谈的发展而来；所

不同的是他们用了更复杂的结构,从叫出一个物名发展到把物体和动作、或表示不同的物体一起来提。这种发展很有意义,因为它既反映又促进了儿童的认知结构的发展。从此以后,儿童表达命题的能力就发展起来,Antinucci 和 Parisi(1973)对两个意大利儿童作了一次从 16 个月到 28 个月的纵向研究,每隔两周记录两小时儿童的自发性言语。他们发现儿童表达命题的能力是发展的。在早期,他们只能用双词话语表达一个简单命题,只包括一个谓项及其中项(在生成语义学的术语里,中项相当于转换语法中的 NPs,[名词短语]),如说:doll sleeps [娃娃睡觉]。双词话语里不会包括名词的修饰语,也不会有时间或地点状语。这时,他们不会说 sleep bed [(娃娃)睡在床上]。因为这个双词话语实际上包括两个谓项:(a)有些事情在床上发生,(b)有人睡觉。前者是状语,后者则是一个核心。同是双词话语,但 sleep bed 的底层结构显然要复杂得多,故只能在后期才会出现。

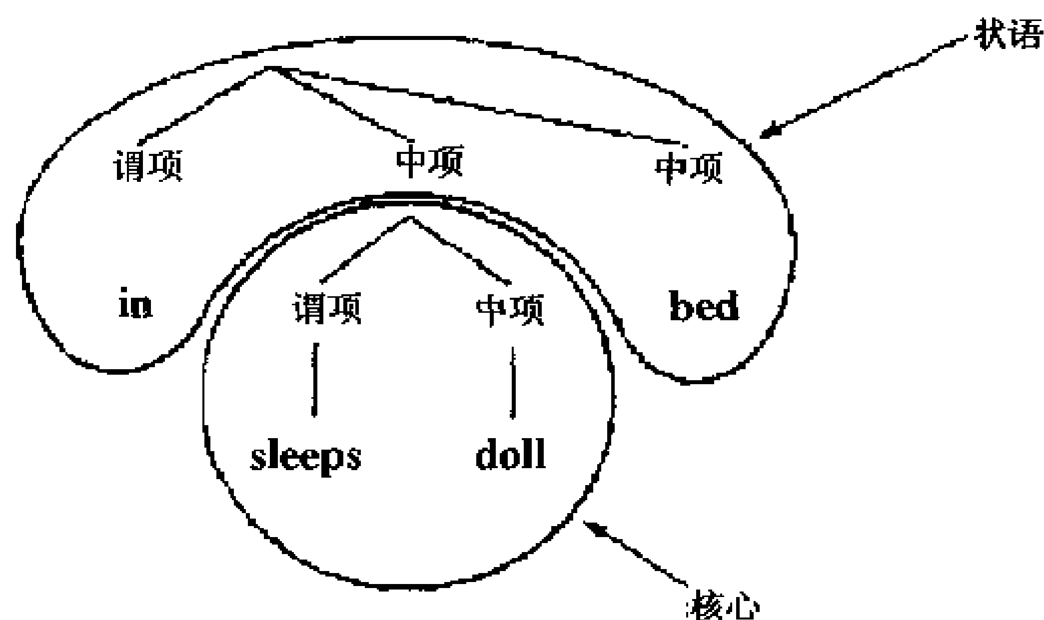


图 4.2

我们不妨多看几个例子:wait here[在这里等候(像地点)],come

tomorrow[明天来(时间)],draw again[再抽一次(附加)],Draw like this[像这样抽(方式)],works with pliers[用钳子工作(工具)],play with Paola[和 Paola 玩(伴随)]。后几个例子已经发展为三词话语了。Antinucci 和 Parisi 认为,儿童大概到了 2 岁就能够掌握这种包括一个核心和其他非核心结构的命题表达方式。Slobin 认为这种表达命题方式的发展是一种普遍性现象,因为:

(a) 它反映了儿童表达时间、空间、因果、意图、责任等等概念的一般能力的增长;

(b) 它反映了儿童在一句连贯性话语里把更多的交际意图词汇化的一般能力的增长。

最后还要谈一谈儿童怎样把交际意图映现在话语的问题。早在单词话语阶段,儿童就会用一个词来表示不同的意义,这就产生所谓映现的问题(mapping problem):他们设想词是表达某些思想和概念的,所以要进行交际,就必须把他们对物体、事件、关系的种种知识映现在词、词尾变化、词序上面。但是,需要映现的不是全部的知识,而只是一部分知识。就以 doll sleeps 而言,儿童对"娃娃"和"睡觉"显然已经具有某些知识:娃娃和活的人是不同的,睡觉是某一动作,可以发生在不同的时间里……。但是在这个双词话语里,并不需要指出娃娃是无生命的,却要指明动作发生的时间,甚至人称,因此要说 sleeps,而不是 sleep。在这个阶段,儿童当然意识不到这个问题。但是随着他们智力的发展、语言知识的增加,他们总会逐步认识到:他们对周围世界的知识只有某些方面需要映现在语言结构里,而且映现必须采用不同的手段(词序、词缀、小品词等等)。在儿童进学校读书以前这个阶段里,他们都处在一个发现映现原则的过程。

4.3.5.3 连接语法

双词话语不需要连接语,语法也很简单,唯一的要求是词序。儿童也不一定意识到这个要求,因此有时说 allgone milk,有时又

说 milk allgone。到了 2 岁半至 3 岁之间，儿童的语汇有了飞跃的发展（根据 M. Smith 的统计，美国儿童到 2 岁为止的词汇量为 272，而到了 3 岁却增长至 896；天津市卫生局 1979 年的调查也显示中国儿童到 2 岁为止的词汇量为 139，而到了 3 岁则为 962）。他们话语的语法关系也复杂起来，这就需要一些连接单词的语法标志，例如要有动词的词尾变化、连词、介词、冠词、助动词，等等。这就是连接语法（connective grammar）阶段。在这个阶段，儿童开始接触语法的语素和语言的约定俗成的特性。他们慢慢地觉察到语法的复杂现象，而又尽力根据他们对语言的不完全的观察去归纳某些规则，然后再运用这些规则来创造性地使用语言。儿童在这个阶段的话语往往偏离成人话语。但是这种偏离又是有规律的，说明儿童倾向于把语言系统规则化（regularization）。例如，说英语的儿童常会把英语的屈折变化过度概括，把不规则动词的过去时态说成 comed，breaked，goed，doed . . . ，或是把不规则的复数名词说成 foots，mouses… 。有意思的是这些不规则形式都是常用的，而儿童早已从父母那里学会了这种形式，甚至使用了若干个月；可是一旦儿童从实践中悟出动词规则变化的规律以后，他们却把它套用在不规则动词上面。虽然周围的成人并不那样说，但这种现象往往延续若干年。前苏联 El'konin，Gvozdev，Zakharova，美国的 Slobin 等人对说俄语儿童习得名词第四格（宾格）单数形式过程作过观察，发现说屈折语的儿童亦有这种“规则化”的现象。下面是俄语名词变格表的一个小部分：

表 4.5

	阳性 有生命	 无生命	中性	阴性
主格（第一格）	ø	ø	-o	-a
宾格（第四格）	-a	ø	-o	-u

ø 表示无词尾。从表中可见：表示无生命的阳性和中性的第一和第四格是一样的。其他性的第四格则无共同规则可循，而且表示有生命的阳性第四格和阴性第一格都以 -a 结尾。一些 2 岁的儿童自然不懂得什么变格表，但是他们却从成人话语中知道名词词尾可用来表示各种关系：直接宾语、间接宾语、地点等等。于是他们也学成人那样运用第四格来表示直接宾语。从表中可看出-u 是唯一的一个只标志第四格的形式，而儿童也正好选择了这种形式来表示所有的第四格。[vii]

儿童在习得语言过程中都有这种试图归纳、规则化并创造性地使用语言的倾向。例如把草绿色叫做“军色”，把在臀部注射叫做“打屁股针”。李宇明（1991）把这称为“泛化”现象，例如汉族儿童在习得了“不、不喝、不吃、不要”等否定性词语后，“不要”的使用频率增加，就出现了“不要”的泛化，如“不要好”（不好）、“不要香”（不香）、“不要想听”（不想听）、“不要疼”（不疼）。下面是 Britton（1970）所给的一些儿童运用不完全的规则即兴“创造”语言的有趣的例子：

一个儿童在喂洋娃娃时说：“I'm *spoonfulling* it on.”[我在用满调羹喂它。（Spoonful 为形容词，不能作动词用。）]

在扣上钮扣时，成人说：“See if it will go in.”[看它能否放进去。] 儿童就说：“I'm *seefing* it will go in.”[我正在看它能否进去。（把 see if 看成是一个动词。）]

扣上钮扣后便说：“I'm a *button-up-er* .”[我是一个安纽扣的人。（把-er 加在 button-up 后成为名词。）]

横过马路时说：“We better cross here, *bettern't* we?”[我们最好在这里过马路，我们最好吗？]

成人问：“What are you doing?”[你在干什么？]儿童回答说：“I'm just *zzzing* about.”[我在到处嗞嗞。]

再问："And what's Teddy doing? Is he *zzzing* too?"[Teddy在干什么，他也在嗞嗞吗？]儿童便说："No, he's waiting for me to stop *zzzing* ."[没有，他在等候我停止嗞嗞。]

4.3.5.4 递归语法

在递归语法(recursive grammar)阶段，儿童发展起使用不同类型的句子的能力。心理语言学家着重观察的是否定式、问句、被动句和复杂句怎样出现在儿童语言中。他们发现这些语言结构的习得也有一定的规律，但是跨语言的差异也很大。标志着这个阶段的特征是语言意识(linguistic awareness)的出现。儿童不但在使用语法，而且觉察到语言是有语法系统的，有正确的表达方法，亦有错误的表达方法。这种"语法感"(sense of grammaticality)和年龄一起增长。3岁儿童会在说话中停下来改正错误，或是改正别的儿童的错误。但是到了4—5岁，儿童才具有讨论语言的能力(metalinguistic skills)，才会根据他自己的标准来判断语言是否正确。但是怎样了解儿童的语言意识，却不易做到。最近20年来，心理语言学家创造了一些聪明的方法，例如Gleitman, Gleitman & Shipley(1972)首先使用这样的方法：他们让2岁儿童听母亲读一些语法上可以接受的或不能接受的句子给实验者判断：碰到可以接受的句子，实验者说"Good"，然后重复句子；碰到不能接受的句子，实验者说"Silly"，然后改正句子。经过一段观察后，儿童很想参加这个游戏，就让他们当评判。他们的判断能力由此就可了解到了，例如他们记录了一个母亲和她的7岁女孩谈论语言的情况：这个女孩知道John and Mary went home.[John和Mary回家。]是正确的，而John went home and Mary went home.[John回家和Mary回家。]和上句基本上是一样的；她还知道Two and two is four. [2加2等于4。]里的动词应该是is；而在Claire and Eleanor are sisters.[Claire和Eleanor是姐妹。]里的动词应该是are。当母亲问她"Boy is at the door." [Boy在门口。]这句话对不对时，她即指出：除非Boy是一个人的名字，否则就要

说:"A boy is at the door."[一个男孩在门口]。她还知道"I am eating dinner."[我正在吃饭。]是对的,但是"I am knowing your sister."[我正在认识你的姐妹。]却不对,应说"I know your sister."[我认识你的姐妹。]她还知道"Claire loves Claire."[Claire 爱 Claire.]要改为"Claire loves herself."[Claire 爱她自己。],除非 Claire 爱另外一个名字也叫做 Claire 的人。当成人问"The color green frightens George."[绿色吓唬 George。]这句话对不对时,她说:"Doesn't frighten me, but it sounds okay."[可吓不了我,但是句子听起来是对的。"成人再问,那么"George frightens the color green." [George 吓唬绿色。]又如何? 女孩回答道:"Sounds okay, but it's stupid, it's stupid." [听起来可以,但这样说很愚蠢,很愚蠢。]后来她还补充说:"绿色根本没有生命,它怎会害怕乔治呢?"

也有些实验是了解儿童的语音意识的,例如 Bruce(1964)给儿童一个词 snail,然后要他们拿去 n 字母,再念出那个词。他发现小于 6 岁的儿童念不出来。Stanovich 等人的实验(1984)进一步说明,语音意识不是有或没有的问题,而是视任务不同有先后之分,有的 3 岁儿童都有。例如他们让幼儿园的小孩做表 4.6 里的作业。

表 4.6 5 种语音意识作业

作业	做法
提供韵	给出 1 个词(如 fish),提供相同的韵
拿去起始的辅音	给出 1 个词(如 task),念出拿去第一个辅音后的词
辨认不同的起始辅音	给出 4 个词(如 bag, nine, beach, bike),找出起始辅音不一样的词
辨认不同的终止辅音	给出 4 个词(如 rat, dime, boat, mitt),找出终止辅音不一样的词
提供起始辅音	给出 2 个词(如 cat, at),找出在一个词里有而在另一个词没有的声音

他们发现这几个作业的难易程度不一样,其从易到难的次序为提供韵、辨认不同的起始辅音、提供起始辅音、辨认不同的终止辅音和拿去起始辅音。

在这个阶段里,儿童的语言运用已不限于用来表示眼前的事物。他们能谈论以前发生的事情,也能谈论他们要计划一些什么事情,甚至谈论一些实际上不存在的事情(如讲故事)等等。儿童的语言发展大体分为这 4 个阶段,但是在现实生活里,这 4 个阶段并非严格划分的,它们是渐进的,而且往往还会互相重叠。

4.3.6 习得策略

从上述概括可看出:儿童语言的发展经历一个从简单到复杂的过程。但是语言能力的发展是和认知能力的发展紧密联系的,一个儿童必须先有数的概念才能掌握名词的单、复数的形式,或先有时、空的概念才能掌握动词的时态。因此,要考察儿童语言的发展必须考虑两个因素:

(a) 认知的复杂程度(cognitive complexity);

(b) 语言形式的复杂程度(formal complexity)。

认知的复杂程度是有共性的,不管哪一个民族的儿童,都会在大体相同的时间内发展起某种认知能力;但是语言形式的复杂程度却是有特性的,各种语言的形式有相近的,也有很不同的。如果两种语言有亲属关系,或是它们的某种语法形式的复杂程度大体相近,那么这一形式的习得的时间就会大致一样,例如说俄语和说塞尔维亚—克罗地亚语的儿童都在 2 岁左右开始习得名词第四格单数的形式,而且都倾向于把它规则化。这两种语言是属于同一语系的。土耳其语是属于另一语系的,但是它的名词也有屈折变化,而且很有规律,它的第四格单数也用-u 词尾来表示。说土耳其语的儿童也在 2 岁习得这一形式。相反的,如果两种语言的某一形式的复杂程度很不一样,那么它的习得时间就会很不相同,例如说英

语和说阿拉伯语的儿童都在同样的年龄发展起复数的概念,但是两种语言表示复数的方式很不一样,结果说英语的儿童在 6 岁就掌握了复数表示法,而说土耳其语的儿童却要到 14、15 岁才掌握。这说明有些语言形式比别的更容易为儿童所理解,例如儿童似乎总是先习得后缀,然后方是前缀或放在前面的介词。因此对儿童来说,后两者就比前者复杂。Slobin 认为,如果我们能够按照习得的难易来排列这些语言形式,我们就可以掌握儿童在习得语言时首先使用一些什么策略的线索。如果儿童在语言习得过程中能够较早就把话语切分成词和语素,我们就可以说他们能较早地应用分析的原则。一句话的意思往往超出这句话的各个词的意思的总和、如果儿童能够较早地这样做了,我们就可以说他们能较早地应用组合的原则,Slobin 对比了 14 个主要语系的约 40 种语言的习得形式,归纳了一些共同的操作原则(operating principles)[IX],操作原则可以理解为儿童喜欢使用的吸收信息的方式。

表 4.7　儿童使用的操作原则

A. 注意词的词尾
B. 词与词之间的意义联系可用语言要素来编码
C. 避免例外
D. 底层语义关系应该明白而清楚地标记出来
E. 语法标记的使用应该有语义上的意思

根据这些操作原则,Slobin 进一步总结了几条普遍性的规律。

从操作原则 A 和 B 出发他提出第一条规律:*作为任何语义意念的语法体现,后置的语法形式要比前置的语法形式更早习得。*例如,在双词话语阶段,儿童会说"pot stove"[炉上的锅],表示地点的关系。说不同语言的儿童都会使用类似的格式,这种格式是未经语法体现的;但是再进一步发展,就会视语言之不同而有不同的语法形式,像英语的形式是"The pot is on the stove."[锅在炉

上。],这是一种前置的形式。但是这种关系在阿尔泰语系的土耳其语、朝鲜语、日本语里却是用后置词来表示的;在乌拉尔语系的芬兰语、匈牙利语里却是用后缀来表示的。各种语言的对比研究说明:表示地点的标记放在名词后面要比放在前面容易习得。

从操作原则C出发,Slobin提出第二条普遍性规律:*儿童对语义意念的语言标记的习得经历过几个典型的阶段:(a)无标记,(b)在有限的情况下使用合适的标记;(c)标记的过度概括;(d)完全习得成人的系统。*英语的过去时态和俄语的第四格的习得就是两个明显的例子。

第三条普遍性规律来自操作原则D:*在语义成分和表层成分之间,越是遵循一对一的映现原则的语法系统,其习得就越早。*在土耳其语里,数和格部分别由不同的词尾来表示,形成一对一的关系,因此儿童就能较早地习得其屈折变化的系统:

el	"手(单数)"	*eller*	"手(复数)"
eli	"手+第四格"	*elleri*	"手(复数)+ 第四格"
elin	"属于手(单数)"	*ellerin*	"属于手(复数)"

第四条普遍性规律来自操作原则E:*有若干屈折形式表示同一的语义功能,但是如果要从中挑选一个适当的形式,就必须遵照硬性规定的形式标准(例如要看词干的语音形式如何,词干有多少音节,或者是否硬性规定为阴性或阳性等等)。在碰到这种情况时,儿童最初的倾向是,不管在什么场合,都使用同一形式。*

Slobin认为,只要我们逐一遵循这些操作规则,我们就能预测儿童会犯哪一类的错误,不会犯哪一类的错误。例如Brown(1973)发现英语的进行式是儿童不会作过度概括的唯一形式。他们不会说"She's knowing how to read."[她正在知道怎样读书。]这是因为哪些动词可以有进行式,哪些不能,是有明确的语义界限的。进行式可以用来表示过程,但不能用来表示不自觉的状态。

由于可以使用进行式的动词具有明确的语义界限,儿童就无

必要作过度概括。因此,我们还可提出另一条普遍性规律。

第五条普遍性规律:*语义上前后一致的语法规则习得较早,而且不会有显著的错误。*

以上的操作原则和由此而得出的普遍性规律表明:语言的结构和心灵的结构、听说中的心理过程紧密联系在一起。由于儿童心灵结构的发展经历了相同的过程,所以他们的语言习得也遵循一定的路线和次序。Brown 观察了 3 个儿童习得 14 个英语语素和功能词的情况,Klima 和 Bellugi 观察了儿童习得英语否定式和疑问词的情况,Limber,Slobin,Welsh 观察了儿童习得英语关系从句的情况,Clark 观察了儿童习得英语状语从句的情况,都发现有共同的习得次序。

4.3.7 儿童是怎样使用语言的?

上面所谈的语言习得其实是语言结构的习得,但是语言结构只是语法的一部分,而语法又只是语言系统的一部分,因此,要想了解儿童的语言发展,不能停留在考察语言结构本身,而必须进一步考察儿童是怎样使用这些结构来进行交际的。Halliday 认为,儿童在习得语言过程中,是在学习怎样表达意思(learning how to mean);因此,儿童习得语言的过程亦可以理解为逐步掌握以语言表示功能的各种可能方式(functional potential)的过程。从功能上去理解和分析儿童话语的意思,这可以说是一种社会语言学的研究方法,因为我们把语言习得看成是儿童和其他人交往的过程。这种研究方法和心理语言学的研究方法是毫不矛盾的,而且是互为补充的,因为儿童从诞生的那一天开始,就是社会的高等动物,而且他们的语言习得也是在社会环境中进行的。

这种功能分析法以意义作为中心,而把结构看成是实现意义的形式。这种分析法认为没有必要把词的组合作为结构单位来分析,因为儿童往往并不觉察到词是一种结构成分。在儿童语言里,

词作为意义单位所起的作用远比它作为结构单位所起的作用要大得多。从功能的观点来看，只要有意义的表达，就有语言。儿童在学会任何词和结构之前就已经有一个"语言系统"，因为他们已经能够表达好些意思，只不过他们的表达方法和成人语言不同，不易弄清楚。下面我们将根据 Halliday(1977)所提出的模式，来进一步了解儿童是怎样使用语言的，作为对上一节的补充。

4.3.7.1 语言的功能

Halliday 认为语言的功能可分为七种：

1. 工具功能(instrumental function)

   这是一种"我要"(I want)功能，儿童很早就懂得语言是一种办事的手段，可以使用语言来满足自己某种物质需要。从咿呀学语阶段的"nānānā"([给我那个]，怎么表达这种意思，因人而异，这里只是举一个例子。)到双词话语阶段的"want dinner."[我要吃饭。]到日后的"daddy/can I have/can I have a chocky?"[爸爸，我可以吃，我可以吃一块巧克力吗？]，都可以算是工具功能。

2. 调节功能(regulatory function)

   这是一种"照我说的做"(do as I tell you)功能。儿童不但使用语言来满足自己的要求，而且往往还要求别人为他们做事，他们是在"调节"别人的行为。儿童首先体会到别人是在用语言来控制他们的行为，例如在他们用手摸电源插座时，大人会严肃地对他说："不要摸"；或是有客人来了，爸爸妈妈会说："我们来唱一首歌。"慢慢地他们自己也学会用语言来调节别人，如说："Drink your milk."[喝你的牛奶。]"Don't pull puss's tail."[不要扯猫的尾巴。]调节功能和工具功能不同，后者强调所需的事和物，而不计较谁来完成或提供它们。但是前者却针对某一个人，希望对其行为发生影响。

3. 交互作用功能(interactional function)

这是一种“我和你”(me and you)功能。儿童使用这种功能来和他们周围的人(特别是父母亲和其他亲人)进行交往。从打招呼、聊家常、评头品足到严肃地讨论问题，都要牵涉到这种功能。儿童较早地学会叫某一个人的名字，这就有交互作用的功能。这种功能不但可用来表示关系的亲疏，而且可用来发现谁和谁是属于或不属于一类。它可用以确定身份，或对之表示怀疑。下面是一个成人和一个4岁女孩的一段对话：

成人：What are you going to be when you grow up? [你长大了要干什么？]

女孩：I don't know / I must be a / I'll be a washer up / a j / a jobber / I'll be. [我不知道，我要做一个洗衣服的，我要做一个工人。]

成人：a jobber / what's that? [工人，什么是工人？]

女孩：you know / don't you / work? [你不知道吗？你不也工作吗？]

4. 表达个人的功能(Personal Function)

这是一种“我来了”(here I come)功能。儿童不但使用它来表达自己的感情，而且还用它来发现自己。正常儿童的自我发现是和言语活动紧密相连的。在言语活动中，儿童可以陈述自己或自己对别人的关系，如“我爱妈妈”；或者希望别人对自己作出衡量，如“我是个好孩子，是吗，妈妈？”；或者衡量自己在周围世界中的状况：“约翰现在很累了”。下例表明一个小女孩怎样在谈话中发现自己，谈话从queen(女王)开始，但却马上转移到自己身上，最后她还企图决定自己和父母的关系：

成人：I want you to tell me about the queen /

where does the queen live? [我要你把女王的事告诉我。女王住在什么地方?]

女孩: in her big palace. [住在她的大皇宫里。]

成人: in a big palace / and where is that? [在大皇宫里。大皇宫又在哪里?]

女孩: at 27 Elm Road. [在榆树路 27 号。]

成人: at 27 Elm Road / I see... / and what about the queen's mummy? [哦,在榆树路 27 号。那么女王的妈妈呢?]

女孩: oh / I haven't got one / I don't need one. [哦,我没有妈妈。我不需要妈妈。]

成人: you don't need one / I see / [唔,你不要妈妈。]

女孩: do I? (略为焦急)[我要吗?]

成人: do you need a daddy? [你要爸爸吗?]

女孩: yes of course / to give me my food of course don't I? (有把握地)[当然要啦。要爸爸给东西我吃,不是吗?]

5. 启发功能(Heuristic Function)

这是一种"告诉我为什么"(tell me why)功能。和表达个人的功能相反,这是儿童用以发现周围环境,认识客观世界的一种手段。儿童常爱问一连串"什么"和"为什么",来满足其不断增长的求知欲:"这叫什么?" "小鸟为什么会飞?" 下面是一个小女孩的一段话,一边谈自己对世界的认识,一面向成人提出问题,寻找答案:

成人: what else was there in the old days? [在从前还有些什么?]

女孩: I don't know / how did they get / how did they / daddy yes [我不知道,他们是怎样得到

的。他们是怎样……爸爸。]how did / how did they get plants and things like that / they must have grown them / what sort of things did they have in the old days / [他们是怎样得到植物和类似的东西的。他们一定是种的。在从前，他们有什么东西？] they had black and white houses / didn't they / yes [他们有黑色的和白色的房子。是吗？] well how did they / well they had / did they get wirelesses daddy? [嗯，他们还有什么？他们有，他们有无线电收音机吗，爸爸？]

6. 想象功能(imaginative function)

这是一种"让我们假装"(let's pretend)功能。儿童使用这种功能来和环境相联系，来创造他们自己的世界。这个世界有它的特点，不同于成人的世界。它可能单纯是声音的世界。儿童会说一些他们自己也不懂得其意义的词，因为他们觉得这些词听来悦耳。儿歌、童谣、催眠曲都会使他们潜移默化。下面是一个3岁多的小女孩即兴创作的一首诗歌：

成人：Well, let's have a poem about a swing then. [好吧，让我们编一首打秋千的诗歌。]

女孩：yes all right. swing swing swing / round and round the wind carries me / the wind carries me, wind carries me / who told me / oh my daddy told me / dum dum dum dum dum dum / here comes Tim / here comes Tim / here comes Tim / walkity walk [好吧。摇摇摇，风儿把我吹来吹去。风吹我，风吹我。谁

告诉我的，爸爸告诉我的。当、当、当、当、当、当。来了个蒂姆，来了个蒂姆，来了个蒂姆。走走走来了。]

从这首儿歌看来，内容不是主要的；儿童感兴趣的是节奏和韵律。这种功能最后发展为讲故事，这是年纪大一点的儿童较喜欢使用的一种言语行为。

7. 表现功能(Representational Function)

这是一种"我有些东西要告诉你"(I have got something to tell you)功能。在成人语言中，表现功能，即传递信息的功能，是很主要的；可是在儿童的语言里，它却并不那么重要。这可能是因为儿童还没有很高的概括能力。但是随着年龄的增长，儿童也逐步掌握这种功能。

成人：What does(a policeman)look like? [警察像什么?]

儿童：he looks like / he's got grey trousers with a black hat on and he's grownup / he has white gloves on. [他像，他穿灰裤，戴黑帽，是个大人，还戴白手套。]

成人：that's very good / now what about the postman? [好极了，那么邮递员又像什么呢?]

儿童：he / he arranges the letters and gives them to people...[他整理信件，把信交给人们……]

随着儿童年岁的增长，他使用的语言功能也越来越复杂。"More sweetie?"[多几块糖?]是工具功能，但是发展到"Please, Mummy, I want some more sweeties"[妈妈，请你给我。我要多几块糖]，就不单是工具功能，而且还有交互作用功能，甚至表达个人功能。这是因为儿童的生活概念越来越复杂。他认识到想要吃糖，不但要提出要求，还要讨好妈妈。对儿童的语言功能，Halli-

day 力图使用一种严密的分类法。但是要把语言功能严格区分，往往不大可能，有些话语往往兼有几种功能。而且从儿童话语中一两个词去评判其功能，亦过于主观武断。

4.3.7.2 语言功能的发展

Halliday 认为儿童语言功能的发展经历过三个阶段。

1. 第一阶段从儿童 10½ 月开始，他们能够用声音来表示工具功能、调节功能、交互作用功能和表达个人功能。但是在这个阶段，儿童的语言并没有语言"形式"的平面，而且他们的语音系统和成人的很不相同。Halliday 甚至认为儿童所表示的意思不是完全和成人语言的意思一致的。例如他所观察的儿童 Nigel 在 13½ 月时，如果成人问他要不要某一物体，会说 yi，yi，yi，yi（高平调），表示"是的，我要。"他还会说 uː（高升降调），表示"我要照你所说的办。"前一种是针对见得着的物体而作出的反应，而后者则是针对不在眼前的物体或是某种服务而作的反应。两者有不同的语调，后者略与成人语言中的升降调相近，而前者则在成人语言中不多见。而且就意义而言，我们很难把它们归于"对问题给予肯定的回答"这一类。在这个阶段，儿童所作的反应限制在他们所能熟悉的功能的范围里面，如工具功能和调节功能。因此他可以回答"你要吗？"或"我可以吗？"这样的问题，但却不能回答"那里有没有？"或"你有没有？"这样的问题。对后者的答案属于表现功能；儿童要到 18 个月才熟悉这种功能。
2. 第二阶段是过渡阶段。从 16½ 月至 18 个月开始，儿童语言逐步向成人语言过渡。在这个阶段，儿童的词汇、结构和会话能力有神速的发展。

   在第一阶段里，Nigel 可以表达 12 种明显不同的意思。到了这个阶段，他可以表达 80 至 100 个新的意思，而

且这些意思是用词项来表示的。这些词不但可以用来丰富 Nigel 已有的语言功能,而且可以使他发展新的语言功能,特别是用词来完成多种功能,例如"Cake!"意味着"瞧,这是一块饼。我要吃饼!";既有表现功能,亦有工具功能。Halliday 认为新词的增加显示了一些新的功能,可能是作为表达个人功能和启发功能的混合体而出现,因为儿童亟需了解他周围的世界。因此,词可以对观察到的现象起归类的作用,儿童不仅仅学到了一些新词,而且还通过词来认识他周围的世界。Halliday 认为,这也可以说是语言的"学习"(mathetic)功能。这种功能是第一阶段的个人功能和启发功能的综合。儿童在第二阶段所使用的语言结构有不少是用于这个功能的,如 green car [绿车]、two book [两本书]、bee flower[花上有蜜蜂]、mummy book [妈妈的书],等等。

但是儿童在这个阶段所使用的语言结构还有不少是用于非"学习"功能的。这可以说是"语用"(pragmatic)功能,相当于第一阶段的工具功能和调节功能,如 mummy come [妈妈来]、more meat [多一点肉]、butter on [涂黄油]、now room [让我们现在进房间]等等。值得注意的是,儿童在这个阶段还开始学会使用语调,用降调来说所有表示"学习"功能的语言结构,用升调来说所有表示非"学习" 功能的语言结构。语调可以使同一语言结构用于不同功能,例如用升调说 more meat,表示"给我多一点肉" ;用降调说 more meat,表示"看,这里有更多的肉"。前者为"语用"功能;后者为"学习"功能。从儿童的语言发展可以认识到语法的功用,它可以使不同的语言功能组合成统一的语言系统,也就是说,使每一种表达方式具有多种功能。

除了词汇和结构的发展以外，儿童在这个阶段学会了会话。这是他们语言能力发展的又一重大标志。会话不仅是一种信道，而且为社会交往提供一种模式，因为参与会话的人要有不同的身份：说话者、听话者、提问者、回答者、请求者等等。Halliday 发现，在 18 个月和 18½ 月之间，儿童就能够对 wh-问句、命令、陈述，或别人的反应作出反应，而且能够发起会话。会话提供使用各种功能的新的可能性：对某一功能加以发挥、交替使用各种功能、运用“学习”功能来更系统地了解儿童周围的世界、通过语气的使用来扩充交互作用功能。会话向儿童提供一个学习社会，参与社会活动的有效信道。

语法和会话是儿童语言功能发展在第二个阶段的重要标志，也是走向成人语言的重大步骤。

3. 到了 22½月至 24 月，儿童的语言功能发展进入了第三阶段——成人语言阶段。成人的语言功能比儿童的语言功能要复杂得多，因为它们较为抽象，而且互相联系成为一种复合体。总的说来，成人的语言功能可以分为两大类：一类是意念性的（包括表现、指称、认知、外延等方面的功能），另一类是相互关系的（包括表达、欲望、召唤、内涵等方面的功能）。前者用以表示说话人的经验、他对周围的世界乃至自己的内心世界的认识和理解；后者用以表示说话人在言语活动中的身份、态度、愿望、情绪等。有意义的是第三阶段的意念性功能从第二阶段的“学习”功能发展而来，而相互关系功能则是从“语用”功能发展而来。但是我们又不能简单地把意念性功能和“学习”功能、相互关系功能和“语用”功能等同起来。因为第二阶段的功能基本上是单一的，而第三阶段的功能则基本上是复合的。

在第三阶段还发展起一种新的功能，可称为篇章功能

(textual function)。这是语言固有的一种功能,它为其他功能的表达创造条件。

4.3.7.3 儿童是在什么语言环境里习得语言的?

儿童习得语言离不开特定的语言环境。这个语言环境包括儿童所生活的客观世界的方方面面:从政治制度、民族、社会结构、阶级地位到家庭。但起能动作用的是成年人,特别是小孩的父母亲,正是他们引导儿童使用语言去认识世界。从单词话语开始,儿童就在父母的帮助下认识物名,继而形成概念,从而接触世界、了解世界。研究语言环境对语言习得的作用可以采取两种不同的途径:一种途径是观察那些脱离了社会的野孩、狼孩和被人为地隔绝的小孩的语言使用情况。Brown(1958)曾经观察过 9 个案例,但是结果既不能说明语言完全是遗传的(因为这些小孩刚发现时都不会讲人类的语言),也不能说明环境起主导的作用(因为人们在发现小孩以后都教他们说话,但都不能像正常人那样讲话)。最后 Brown 只能说,"我们有动物自己生活在一起,有动物生活在语言社区里,也有人类生活在动物里的种种情况,但没有一种是能够发展起人类语言的。我们也有人类在语言社区里长大的情况,只有在这些情况下,人类语言才能发展起来。那么生长在没有语言的人类社会的人类又会怎样呢?我们既不知道有这样的社会,也不知道有这样的人。但是语言却是在这样的环境里起源的。我们只有在弄清楚导致语言功能的种系发展路线以后,才能更好地猜测居于原始社区和语言社区之间的这些环境里的人究竟发生了一些什么。"

另外一条途径考察儿童所生长和习得语言的环境。在这些环境里,成年人对儿童所说的话是儿童习得语言的主要的输入。最近 10 多年来,从 Brown 和 Bellugi 开始,许多心理语言学家都致力于研究成人与儿童之间的言语(adult-child speech),并发现它与成人之间的言语有不少差别。有人甚至发现一个 14 岁的儿童

在对 2 岁的儿童谈话时，会不自觉地使用一些较简单的句子。

从语音方面看，成人在对儿童谈话时爱使用偏高的音和强调式的语调，吐词清楚，速度放慢，句与句之间有明显停顿。语音组合也尽量简单，多是辅音与元音的搭配。而且还经常重复一些音节。在这些特点中，有的反映了成人对儿童言语的认识，有的却有利于帮助儿童学话，例如，发音清晰、停顿分明可以使儿童知道句子在什么地方停下来，又在什么地方开始。强调式的、像唱歌那样的语调也很重要，因为儿童在单词句阶段爱模仿那些重音词。成人交谈时，升调或降调不一定都表示疑问或陈述；但是在成人对儿童的言语里，升、降调都有明确的表示，以帮助儿童学会语调来表示其交际意图。

从句法方面看，句子倾向于短些，变化少些；几乎所有的句子都是"造得好"(well-formed)，而且明白易懂；成人还常常爱部分或全部重复自己的或儿童的话，有时还会加以扩充。成人较少使用不完整的句子，句子结构简单；转换不多，每句话平均的动词不多，并列句、从属句、内嵌句也比较少用；实词多，虚词少，修饰句和代词也较少使用；在一般疑问句中，充当主语的名词或代词、助动词常省去；祈使句和疑问句用得较多(尤其是对幼儿)。随着儿童年岁增长，陈述句也增加。成人对儿童的言语的最主要特征是句子简短，而又"造得好"，这对小孩学话显然有帮助。

从词义方面看，词汇使用范围较窄，但成人往往喜欢使用一些专指某些物体的词和表示爱称的词；词的使用总是限于当时当地的事物，而且有具体的对象，很少用来指过去发生的事情；用词来表示物名时，其概括程度视年岁大小而有所不同。

在语用方面，更多地使用指令式、祈使式、疑问句；话语多是直接了当，很少转弯抹角。Brown 等人还发现成人和儿童谈话时爱使用一种诱发问句(occasional question)，只要求儿童提供所空出的答案，或是重复一个词，例如：

(1) 母亲:What do you want? [你要什么?]
小孩:(没有回答)
母亲:You want what? [你要的是?]
小孩:Milk. [牛奶。]

成人对儿童的言语亦称为照顾者语言。Gleitman 等人更提出母式语(motherese)的假设:在成人所做的言语调节和儿童的语言发展之间存在一种关系。这种假设的强式认为,这些特征是儿童语言的正确发展所必需的。其弱式则认为,这些特征可以帮助儿童的语言发展。成人和儿童谈话时,不但从儿童的语言水平出发,而且其遣词造句往往比儿童先走一步,引导他逐步掌握更复杂的句子和更多的单词。有人注意观察成人和儿童谈话时的 MLU 长度,发现成人的 MLU 往往视儿童的年龄的不同而变化。这样做常常是无意识的,就像我们和外国人讲本族语时也常会放慢速度,注意吐词清楚一样。照顾者语言还有另一个特点,就是成人,特别是父母和正在学话的儿童谈话时,往往伴以十分关怀的感情和耐心,使儿童感到温暖,把学话当作一种乐趣,而不是负担。

对母式语的验证有两种方法。上面提到的观察成人语言和儿童语言的 MLU 关系,可以叫做相关性研究。但是相关性研究只能说明两个变量是有关联的,却不能说明因果关系。使用成人言语和儿童言语有正相关,可能是成人言语导致儿童言语,也可能是儿童的行为(例如发出听不懂或感到厌倦的信号)导致成人的言语。另外一种方法是实验性研究,把不同组别的儿童随机地安排到不同类型的成人言语里,再观察儿童言语的变化。Nelson 等人(1973)把 30 到 40 个月的儿童随机地安排到 3 种不同组别作 13 周的观察:一个组是句子重组,针对儿童所说的句子给出新的句子,如儿童说"Allgone truck."[卡车都跑走了。]实验者便将句子扩充成为一个合乎语法的句子:"Yes, the truck is all gone."[对,卡车都跑走了。]另一个组是新句,让儿童听到一些把他们话语中

的实义词去掉的较短的、合乎语法的句子。第三组是没有任何处理的控制组。然后再从5个方面观察儿童的言语发展:MLU、句子模仿、名词短语、动词短语和助动词。结果是第一组儿童比第二组儿童在动词和助动词方面有明显的进步;这两个组在其他三个方面的表现是一样的。句子重组的小组在两个动词变量和句子模仿方面都比控制组的表现为佳。

4.4 语言习得理论

儿童能在生下来的短短几年里习得了语言这么一种异常复杂的行为,确实是一件很了不起的事。心理语言学家对此提出了各种各样的解释,由此形成了不同学派热烈争鸣的局面。

4.4.1 行为主义理论

早在40年代到和50年代初期,以Bloomfield和Skinner为代表所提出的"强化"("Reinforcement"Theory)论或刺激—反应(Stimulus-Response Theory,简称S-R)论主张:要观察语言行为就必须找出话语和产生它的环境之间的规律性,找出话语和对它作出反应的话语之间的规律性。但是,他们关心的是话语的外部联系,而不管话语的内部意义。Skinner等人认为解释言语行为的最合适的模式就是刺激—反应论,特别是工具型的条件反射论。儿童学话无非就是对环境或是成人的话语作出合适的反应。如果反应是正确的,成人就会给予物质的或口头的鼓励,把它强化下来,由此形成语言习惯。Skinner把这称为行为的塑造。在"强化"论者看来,语言能力是由一些不相联系的言语行为单位组成的,这些单位必须分别地学。因此,同一句话,学会说它是一个学习过程,学会听它又是另一个学习过程。但是,如果每一个言语习

惯都要经过这样单独的训练，那么语言习得就会十分缓慢，何况我们很少会听到完全相同的刺激。因此，行为主义者用“刺激的概括”(stimulus generalization)来解释这种现象。就是说，儿童在某一环境里说出一句话，如果它得到强化，在相同的环境里，儿童就会作同样的反应。“强化”论本来是用来解释动物的行为，也就是我们常说的条件反射论，用它来解释包括语言习得在内的语言行为有许多漏洞。于是又有人提出一个修正的版本，那就是 Osgood、Mowrer 等人所提出的“传递”(Mediation Theory)。

“传递”论认为，每种反应都可以分为两部分。第一部分是在刺激下产生的外部的、看得见的反应，例如房子失火，就会引起混乱，有人逃命，有人救火。第二部分是内部的、看不见的反应，那就是失火的危险感觉，这种感觉通过条件反射体现在“Fire!”［失火！］这个词身上。以后不一定要碰到实际的火灾，就是单说“Fire!”，也能引起危险感觉。这种反应可以称为传递性反应(mediating response)。传递的反应本身可以起内在刺激的作用，以引起新的反应。例如“Fire!”可以传递危险感觉，并刺激人们作出救火或逃命的反应。这种刺激可称为传递性刺激(mediating stimulus)。

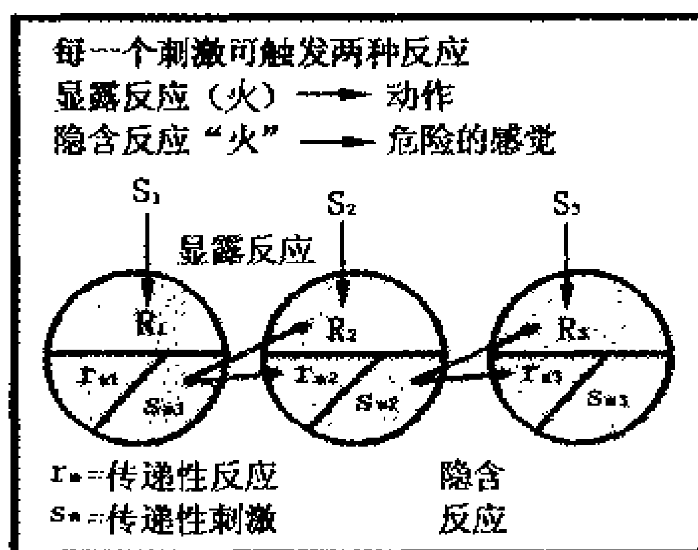
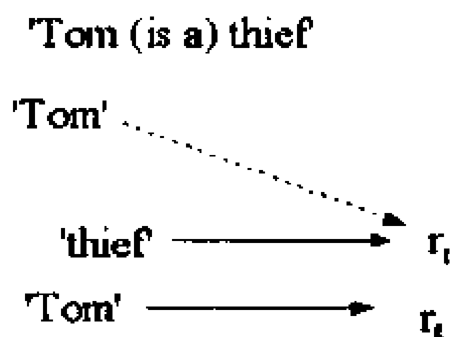


图 4.3

"传递"论者认为,在刺激与反应之间,加多了传递性反应与传递性刺激这样内在的环节,就能解释刺激—反应论所不能解释的一些问题,例如客观环境怎样通过语言作用于人?语言是怎样用来表现非当时当地的事物?新的话语是怎样创造出来而又被理解的?等等。总之,刺激—反应论把语词和语词所指的对象等同起来,说不清问题;"传递"论则企图在他们之间架起一道桥梁,这就是传递性反应。Mowrer 曾经举过这样的例子:"Tom"这个名字之所以有意思,是因为它和 Tom 这个人联系起来。Tom 在认识他的人中间引起了反应,在这个反应中包括了"Tom"这个名字(传递性反应)。此后"Tom"这个语词和 Tom 其人就联系起来。即使 Tom 其人不在场,只要有人说到"Tom"这个名字,也会引起认识他的人的反应。thief[小偷]是另一个语词,它是人们从实际生活中概括出来的一个概念:小偷。这也是一个传递性反应。如果我们把"Tom"和 thief 联系起来,说:"Tom is a thief",thief 这个反应就会传递到"Tom"身上,因而产生一个判断。



"Thief"为无条件刺激,可诱发出内部反应"一个靠不住的人","偷窃财物的人"。当我们把符号"Tom"放在符号"thief"之前,我们期望符号"thief"所引起的某些反应能够传递到符号"Tom"上面。

rt 为"detachable reaction"(可分开的反应)

图 4.4

语言当然是有传递的作用,传递无非是对事物的抽象概括。但是"传递"论既要解释语言的抽象能力,又不想承认其有抽象能力,而且不愿放弃刺激—反应的基本模式。其实刺激和反应的关系无非就是外部环境和主观感受的关系,这两个术语也广为心理学家和心理语言学所接受。从语义的角度观察,词义存在于一个

刺激和反应的语义网络之间，可以互相激活。有不少实验证据可以说明。也有一些实验证明巩固和模仿在言语行为中的作用。但是行为主义把学习看成是纯粹的刺激和反应的问题，问题较多：

1. 是否一定要有强化才能习得语言？实地观察表明不一定是这样。在儿童和母亲的对话中，母亲很少对儿童的每一句话都作出反应或给予鼓励。更有甚者，母亲关心的往往是话语的内容，而不是话语的结构。因此，就是母亲给予鼓励，也不一定因为儿童使用了正确的句子结构。例如一个 3 岁多的儿童说自己母亲"He a girl."［他是个女孩］，母亲可能说"That's right."［对啦。］，并没有改正其结构上的错误；可是当小孩指着灯塔说"There's the animal farmhouse."［这里是一个养动物的农舍］，虽然结构正确，但内容不对，母亲却立即纠正。另外的一个问题是，即使是成人有意对儿童所使用的结构作出反应，例如对结构错误的句子表示不赞成，儿童也不知错在那里：

(2) 儿童：I done it.［我做的。］
母亲：What?［什么?］
儿童：Like same granny say.［像奶奶那样说。］

那么强化是否毫无作用呢？也不见得。Clark(1975)指出：强化的功能有两种：一种是为了激发行动；另一种是为了提供情况，看行动是否合适。行为主义把这些功能混为一谈，而且只注意到第一种，忽略了第二种。其实第二种功能提供反馈。这在母亲和儿童谈话里倒是常见的，例如母亲常常喜欢把儿童的话加以扩展，这也是一种反馈的方式。这种巩固倒反而是有作用的。在考察言语活动中，能否只注意外部的结构，而忽略内部的意义？

a) 由于环境的作用而产生的刺激和反应的关系并非那么直接，常常牵涉到说话双方的心理活动。儿童见到母

亲不一定都是说“Mummy.”[妈妈],也会说“Where daddy?”[爸爸在哪里?];就是说 Mummy,所指的东西也可能很不一样。

b) 刺激—反应论认为只能研究语言的外部形式。其实,正如 Miller(1968)所指出的那样,从语言的外部特征来看,没有两句话的发音是完全一样的。有些言语的物质特征在有声语言的交际行为中是无关重要的:英美人念 spend 时,p 是不吐气的;如果有谁不遵照这个规则,把 p 念成吐气的,也不会影响交际。相反的,有些物质特征看似一样,意思却很不相同,产生歧义。还有,一句话的意思并不等于这句话所有的单词的意思的总和,还要看词与词是如何组合的。在“They are hunting dogs”这样句子里,are hunting(正在打猎)组合在一起,是动词组;hunting dogs(猎狗)组合在一起则是名词组,二者意思很不一样。

c) 一句话的意思和它所指的对象往往不同,也不能光看其表面意思。教师上课时,课室门忽然吹开了,他可以对学生说“Shut the door.”[关门],也可以说“The door is open.”[门开了。],后一句话就不能光从其表面意思去理解,

d) 刺激—反应的模式过于简单,它没有把语言运用(实际说出来的话)的模式和语言能力(潜在的说话能力)的模式区别开来;即使可以用刺激—反应论来研究语言运用,也无法用它来描写语言能力。因为一种语言里有无数符合语言规则的句子,只有少数句子是作为具体的刺激或反应而出现。

从以上的情况来看,靠刺激和反应就算能掌握语言的外部形式,也培养不出语言的交际能力,反过来说,人们能够掌握语言这

个交际工具绝非是靠刺激和反应这样一种机械的办法。

2. 是否一定要通过模仿才能习得语言？刺激—反应论者和一般人都认为儿童靠模仿成人语言来学话。但是小孩学话过程有些常见现象却很难用模仿来解释，例如小孩常说的 goed, comed, breaked, allgone hot, allgone milk; mail come, hit ball, mama dress, daddy hat, want gum, give candy……都有一定规律性，但却不是向成人学来的。更重要的是，所有的人，包括儿童，都是在创造性地使用语言，除了少量定型的话语外，人们不大可能完全重复他讲过的活，儿童又怎能够一句句地模仿？Miller 算过一笔账：如果英语每句话有 20 个词，那么各种搭配起来的句子就有 10^{20}之多，一个儿童要听完这些句子就需要比地球的约计年龄多 1000 倍的时间。显然儿童学话是靠在头脑里逐步形成规律，再根据规则去了解一些以前没有听过的句子或产生新的句子。更有力的证据是一些生下来就不会说话，但是听力正常的儿童也能习得正常的语言能力（指理解而言），这说明他们并非靠模仿来掌握语言的。

心理语言学家认为，模仿是一个复杂的心理过程。儿童要模仿一句话，他必须首先正确地了解它；如果儿童听到一句完全陌生而又不知道指什么的话，他是不会去模仿的。而且模仿的时候，还必须先要把它记起来；实验证明，在记忆里保存言语信号的能力，往往要依赖先前已有的语言知识。因此小孩所能模仿的都是那些他已有能力把它说出来的句子，超过了他的能力的句子，就是听懂了，也模仿不出来。

那么模仿是否在语言习得中全无作用呢？那也不见得。Villiers & Villiers(1978)夫妇指出：儿童也会模仿，但是他们的模仿是有选择性的。例如有的儿童常会模仿

一句话末尾的词,或是有选择地模仿重读的词;有的儿童又喜欢在已经掌握的句子结构里套用新词,或使用已经掌握的旧词来套在某个样式里以组成新的句子结构。选择性模仿表明儿童在模仿一句话之前就已经略懂这句话:它既非全新,但又没有完全被掌握。模仿是儿童锻炼自己语言能力的一种手段;随着他的使用语言能力的提高,模仿的作用就减弱。

现代心理语言学家对模仿的作用还有不同的看法,但也有较一致的认识:模仿不是儿童学话的唯一手段,更不是必由之路。

3. 是否有所谓刺激的概括?这个概念来自行为主义者对动物所做的试验。他们对动物给予某些可以用物理手段准确测量的刺激,又观察到完全相同的刺激会引起相同的反应,就以为这是刺激的概括。这是把人类的言语刺激和动物的刺激混为一谈。从物理特征来对待言语是很不够的,因为声音必须和意思联系起来。英语的 wine [酒]和 swine [猪猡]在物理特征上相差不多,但在意义上相去甚远;英语的 maybe [或许]和 perhaps [或许]是同义词,但是物理特征却又很不一样。

概括是一种认识过程,是语言学习中不可缺少的。但是概括的远远不只是外部形式,而是形式和内容的统一体。离开了意义就谈不上声音的概括;婴儿呱呱堕地以后就会接触各种各样的声音,有些是有意义的,有些是没有意义的;但是儿童逐渐学会把有意义的声音从无意义的声音中区别开来,并概括为概念和规则。儿童的语言发展,每一步都要经历概括的过程,但那不是表面的刺激的概括,而是语言和使用语言的规律的概括。

4. 传递论能否解释言语行为? Fodor(1965)曾对"传递"论进

行了颇为深刻的批判。

a) “传递”论并没有深入到句子的本质，因为“Tom”这个名字和 thief 这个谓语的作用不同，不能都简单地看成传递性反应，例如我们可以问：“What does ‘thief’ mean?”[“小偷”这个词是什么意思?]，却不能问：“What does ‘Tom’ mean?”[“汤姆”这个词是什么意思?]。相反的，我们可以问：“Who is Tom?”[汤姆是谁?]。但按英语语法，却又不能问：“Who is thief?”[小偷是谁?]。如果碰到结构稍为复杂的句子，如“Tom is a perfect idiot.”[汤姆是个十足的白痴]，就更难解释，perfect 是从 perfection 而来的，但是这个传递性反应为什么不传递到 Tom 身上，而传递到 idiot 身上呢？Mowrer 所提供的模式并不能说明讲话人为什么会有这种语言能力。

b) 传递性反应也不一定是在刺激的作用下直接产生的。很多人在没有见过一个小偷以前就从间接经验中获知 thief 是什么。

c) 传递性反应也不一定能够成为内在的刺激，引起新的反应。“Tom is a thief”可以引起反应：把东西看管好，以免被盗。这是因为听到这句话的人相信其真实性。如果听话的人并不相信这句话，就不会有所反应。

总之，“传递”论企图在客观事物和语言符号之间找寻一对一的简单联系，这就使它无法克服机械主义的缺陷，无法解释语言的复杂现象。

4.4.2 心灵主义的“内在”论

和刺激—反应论与传递论截然相反的是 Chomsky 所提出的

"内在"论("Innate" Theory),或称"天生"论(The Nativist Theory)。Chomsky 认为儿童生下来就有一种适宜于学习语言的、人类独有的知识,这种知识体现在"语言习得机制"里面。语言是一种充满抽象规则的复杂体系,而且还有许多不规则的和歧义的现象(内在论认为这些原始的语言数据是"退化的"数据),但是儿童居然能够在他生下来的头几年里,在他的身体和智力还很不发达的情况下,就顺利地掌握了本族语。Chomsky 觉得这只能说明儿童是有一种遗传的机制。Lenneberg(1967)归纳了下面几点来支持"内在"论:

1. 儿童的言语能力要求舌头和嘴唇的十分精确而迅速的活动。在其他机械技能还远远未发展起来的时候,儿童的言语能力却能够充分地发展起来。
2. 某些像肌肉萎缩那样的疾病会影响肌动技能,但却不会推迟语言的发展。
3. 语言发展阶段很清楚,而且世界上的儿童都遵循相同的路径。
   a) 父母为聋人的儿童不可能从父母那里得到任何反应,但却经历过和其他儿童一样的前语言发音阶段。
   b) 在发育早期的聋孩和听力健全的儿童一样都能发音。
   c) 起码在早期阶段,从一个阶段到另一个阶段的发展无需经过练习。

很明显地,这种"语言习得机制"是大脑里专司语言处理的生理机制,就好像翅膀使鸟能够飞翔,"语言习得机制"使儿童具有足够的内在的语言知识去说话。这些内在的知识必须包括所有语言都有的共项,因为儿童与生俱来的语言能力不可能只与某一种语言有关。生在法国的儿童会说法语,而生在中国的儿童会说汉语。这种机制的具体性质究竟是怎样的,是一个争议甚多的问题。

早期的看法，如 McNeill(1970)，认为儿童天生的机制具有“强语言共项”如句子和语法分类的概念，某些语音知识，这样才能建立起合适的语法。80 年代以来，Chomsky(1981)等人提出了“参数设定”(parameter setting)理论，认为自然语言都是建筑在相同的基础上的。语言之间的差异并非基本结构的差异，而是一些“参数”设定的差异。这些参数允许语言从一些数量不多的可能性中作出不同的选择。参数的概念来自数学，例如用“$y = 3x + b$”方程式作图，其斜率都是 3，但是参数 b 可以取不同的值。由此得出很多平行的直线。但是方程式并没有改变。同样的，语言也可以有参数。例如所有语言都必须有主语，但是在这些语言之间有一个可以变化的参数，相当于某一种语言是否可以允许说话人在一个有屈折变化动词的表示时态的句子里省去主语。所以在英语里，“零主语”设定为“关”，而在西班牙语和意大利语里则设定为“开”。说英语的人不能说“Goes to the store”，但说西班牙语的人则可以说在西班牙语相等的句子。又如当儿童接触母语时，一些语言参数就被设定，学英语的儿童会“让”使用词序来表示词的关系，而学拉丁语的儿童会“让”使用词尾(屈折变化)来表示相同的东西。参数设定理论有助于解释语言习得的普遍性和快捷性，当儿童学到了一种语言事实后，他就能演绎其他相同的事实，而无需一个个去学习。让我们再看一个语言共项的例子：每一种语言都要有一些把陈述句转换为疑问句的方式，归纳起来不外乎三种，在英语里刚好三种都有：

陈述句：You want to buy a new pencil. [你要买一支新铅笔。]

疑问句：(i) You want to buy a new pencil?

(ii) Do you want to buy a new pencil?

(iii) You want to buy a new pencil, right? {dont't you? / what?}

这就是说，不管哪一种语言，要把陈述句转换为疑问句，可以

保存原来结构，改变语调，如(ⅰ)；也可以改变句子结构，把主语和动词倒装，如(ⅱ)；也可以在陈述句后面，加一个语词或短语，如(ⅲ)。

不一定每一种语言都有这三种方式，但是不外乎是这三种。这就是语言共项，Chomsky 认为语言共项可以分为两种：一种是形式的(formal)，它规定语言规则的形式与范畴，例如语音中可以区分是否鼻音、是否吐气，语法中可以区分名词、动词、主语、谓语等等。另一种是功能的(functional)，它规定这些规则怎样应用于实际的语言材料，例如我们虽然掌握怎样把英语的主动语态变为被动语态的规则，但这不等于说就懂得在什么场合用什么语态，或在什么场合该转换语态。这就需要懂得功能的共同规律。

"内在"论和刺激—反应论在下列问题上是针锋相对的：

1. "内在"论认为语言是一种以规则为基础的复杂系统，儿童要习得语言就必须把这些规则"内在化"(internalization)。虽然儿童自己也讲不出这些规则是什么，但它们却成为语言运用的基础。刺激—反应论则认为语言行为无非是一些习惯的总和。
2. "内在"论认为语言习得机制是一种特殊的学习语言的机制，独立于其他的人类功能，甚至和智力发展也没有直接联系。刺激—反应论则认为语言习得是一种条件反射，和其他动物的条件反射并无两样。
3. "内在"论认为既然语言习得机制的最终目的是语言规则的"内在化"，这些规则应该是理解和产生语言的基础。因此语言的理解和产生是不可分的。刺激—反应论则认为语言的理解和产生是需要分别训练的习惯。
4. "内在"论认为环境是促进语言习得机制的先决条件，但是儿童所需要习得的语言知识是不能单靠接触环境而习得的。刺激—反应论则认为环境中的语言刺激的经验对语

言学习来说是一种决定性的因素。

Chomsky 的学说对推动语言习得理论的研究,起了不少的作用。“内在”论引起了热烈的争论,而且触发了 60 年代以来的一系列的研究,这些研究集中在几个方面。(a)围绕深层结构和底层结构的差别而进行研究,例如有些实验说明主动句处理时间较短,而较为复杂的被动句处理时间较长。这是因为后者需要转换。(b)到儿童自发的言语中找寻语言规则和过度概括化的现象。(c)从跨语言的角度来论证 LAD 的存在,在各种语言发展中找寻相似的形式。(d)从不同的角度来验证天生论的立场,包括观察第二语言学习的临界期、人类创造和理解无限数目的语言符号的能力、有语言缺陷的人的家族史。(e)验证某些语法的形式可学性。Pinker (1984), Wexler 等人(1980)认为,如果语言是通过学习句法规则来习得的,这些规则一定可以从环境所提供的语言原始素材中找到。这些环境向儿童提供的都是容许的结构,而不会是反面的证据,即关于哪些字符串是不能接受的信息。但是儿童缺乏语言错误的反馈信息,却又学不到语言的正确规则,所以有些规则一定是天生的。也就是说语法是“学不到的。”

但是“天生”论也有不少问题。

1. 语言习得机制的说法仅是一种假设。要证实这个假设并不容易,因为要想看出儿童是否生来就有语言习得机制,就必须观察那些既没有生理缺陷,又没有接触过语言的儿童。实际上这两个条件是很难同时具备的。那些离群而又重新被发现的野孩或狼孩,似乎能满足这两个条件,但是对有限事例观察的结果对机械主义和心灵主义双方都不见得有利(见 4.3)。刺激—反应论又企图用训练黑猩猩和大猩猩学人类语言的事例来证明环境的作用,但是即使这些试验取得成功,也证明不了人类的语言能力不是遗传的。Smith 等人(1979)曾举例说:人类可以学会筑鸟

巢，但是这不能证明鸟类没有天生的筑巢能力，因此就算猩猩学会人话，也无从证明人类没有天生的说话能力。总之，Chomsky 这个假设并没有充分的科学事实作为依据，它只是对科学事实提出一种解释而已。

2. 比较多的心理语言学家都接受语言是人类独有的观点，这自然也在不同程度上同意说语言能力是遗传的。问题是怎样理解语言能力，也就是说语言习得机制究竟包含一些什么内容。Chomsky 这一派人认为应该包含对语言性质的知识，因此儿童生下来就应该懂得基本的语法关系和语法范畴，例如名词、动词、主语、宾语、转换规则等等。这些都是语言的共同规律。他们把注意力集中在研究语言习得过程中这些语法关系和语法范畴的出现有些什么规律。这是上面提到的强式。它不但没有什么遗传学的依据，而且也不符合实际的情况。Schlesinger 曾对聋哑儿童做过一次试验，他让他们看几幅内容不同的图画：人把猴子给狗熊，狗熊把猴子给人，猴子把人给狗熊……然后要求他们用手势语来表达其内容。试验的目的是看这些聋哑儿童有没有主语、动词、直接宾语、间接宾语的概念。试验结果表明那些对人类语言毫无所知的儿童大部分表达不了图画的内容。这起码说明，在手势语里并没有英语的那些语法关系。另一种观点则认为儿童生来并没有什么特殊的语法、语义和语音范畴的知识，而只是某些把经验组织起来的能力，这些能力可以帮助儿童对语言结构形成种种假设，并通过实践来检验选择那些正确的假设。换句话说，如果有所谓语言习得机制的话，这种机制也不能直接告诉儿童语言是怎样的，它只能帮助儿童去发现语言是怎样的。由于儿童所接触的语言素材不同，他习得语言的次序亦会有所不同，因此不必去追求什么共同的规律。心理

语言学的目标仅仅是表明同一种机制怎样作用于不同的输入而产生不同的结果。更容易引起人们非议的是“天生”论容易把解释不了的现象都归为内在的。虽然对一些发现可以有各种解释，只要是环境因素影响不了儿童语言发展，就说成是天生的。这对进一步探讨问题无补于事，只能说是“想象力的贫乏。”

3. Chomsky 虽然承认环境是促进语言习得机制的基础，但是他低估了环境的作用。他把人比作动物，动物也有一些遗传的感觉机制是在环境的推动下发展起来的，但是环境不可能决定这些机制。可是语言是由社会约定俗成的，即使儿童生来就有某种倾向，可以发现本族语中表达语法关系的种种手段，离开了社会也无从识别这些手段。语言环境对语言习得所起的作用应该比 Chomsky 所说的要大得多，虽然这种作用和行为主义者所说的刺激很不相同。至于“天生”论者所说的“退化的”数据，Bolinger(1975)有如下的批评，“儿童所据以建造句子的数据并非真正退化的。当然儿童所听到的言语中有不少开始讲错然后再更正的或其他的错误；但是它们是随机的，儿童很快就学会置之不顾。儿童所学会的结构是重复出现的结构。”

4. “天生”论最薄弱的环节是所谓缺乏反面证据的问题。这种看法是可学性理论的核心部分。如果儿童具有对自己的语言能否被接受的信息，那么可学性的一大套论证就站不住了。有好些报告明显地对反面证据的问题提出质疑。其中的一个报告(见 Bohannon, MacWhinney & Snow, 1990)考察了父母和非父母与儿童的对话。他们发现成人对儿童言语的准确模仿有 90%都是跟着儿童“造得好”的句子，而成人的重新组合和扩展的模仿超过 70%都是跟着儿童的语言错误。父母和非父母都很少重复儿童的语

言错误。儿童的语言错误被改正,而且是在他们犯了错误之后马上就告诉他们。Farrar(1992)也报告说,儿童更容易模仿成人重新组合和扩展的句子。所以儿童对成人对他们语言错误的反应是很敏感的。总而言之,缺乏反面证据的说法不符合事实,成人对造得好和造得差的句子有不同的反应,而儿童反过来也对成人的反应作出反馈。

5. “天生”论另外一些假设也大可讨论,如语言发展并非像当初所设想的那样快。一些复杂的结构和细微的句法关系的习得在4岁以后,甚至一直延续到成人。语言发展开始很快,后来很慢乃至不可能(如临界期的)说法并没有神经基础。语言侧向也不是在青春期发生;在青春期后仍可学习语言。对人类语言来自种系特有的LAD的说法也争议甚多:因为语言是否人类独有取决于对“语言”的定义,如果把它理解为一种交际系统,则其他动物(如黑猩猩和大猩猩)也有“语言”。特定“语法基因”的说法也不成熟,对一些语言有缺陷的家族史的调查说明遗传基因不但影响了语法能力,而且也影响语言的其他方面。

4.4.3 交互作用论

机械主义和心灵主义都不能对小孩的语言习得提出满意的解释,主要是由于两派各走极端。Clark(1975)认为,前者把新生婴孩看成是一块等候环境搬弄的、形状古怪的泥团;而后者却把他看成是一个带有将来发展的蓝图的复杂机制。于是在两派的争论中又出现一种新的观点,这种观点认为儿童语言发展是天生的能力与客观的经验相互起作用的结果。具体来说,有许多因素(如社会的、语言的、生物的、认知的因素)影响儿童语言发展,这些因素相互依赖,相互起作用,相互补充。认知的、社会的因素固然会影响语言习得,而语言习得也会反过来影响认知和社会能力的发展。

所以这些因素不但互相起作用，而且互为因果。这种观点称为交互作用论(interaction theory)。有三种不同的交互作用论，一种是 Piaget 的发展认知论(developmental cognitive theory)；另一种是信息处理认知模型(information processing cognitive models)；最后是社会交互作用模型(social interaction models)。

4.4.3.1 发展认知论

发展认知论(简称"认知"论)是 Piaget 等人从发展心理学的角度提出来的。Piaget 是瑞士的著名的儿童心理学家。他和他所领导的小组从 1927 年开始就研究儿童认识过程的发展，为现代认知心理学的发展奠定了基础。在美国，Piaget 的学说在行为主义得势的时候不为人重视；到了机械主义和心灵主义展开争论时，人们才发现他的学说的价值，并用之于研究语言习得。

Piaget 认为有两种不同的组织功能(organizations)：一种决定人类怎样与环境交互起作用并向环境学习。这是一种遗传的心理功能，它不会改变。从儿童发现环境到科学家发现世界，都是这种功能在起作用。Piaget 把这称为"功能的不变式"(functional invariants)。另一种组织功能则是第一种组织功能与环境交互起作用的结果，它是人类向环境学习的产物。它以什么形式出现既取决于遗传的功能不变式，也取决于学习环境的特征。这种组织功能可称为"认知结构"(cognitive structures)或称为"认知图式"(schemata)。认知结构是随着儿童的发展而系统地变化的。Piaget 认为学习的中心环节是功能不变式，它包括同化(assimilation)与适应(accommodation)。儿童生下来只有一套非常有限的行为模式，但是他仍然企图运用它来向环境学习，摄取对他有用的东西，这就是同化，例如儿童会用嘴吮吸，他碰到什么东西都想吮吸，不管是奶头、奶嘴，还是手指头、毛毯。可是在同化过程中，小孩发现他在吮吸不同物体时，张嘴的方式应该不同。由于环境的作用，小孩会改变他的行为，这就是适应。小孩习得语言的过程也

有许多同化和适应的现象。他们总是运用熟悉的结构去创造新的用法;如果他们碰到一些不熟悉的话语,他们也总是尽量用他们所熟悉的模式去理解它。一个2岁的儿童和妈妈外出,看见路旁的蒲公英花,妈妈就说:"Look, there's a dandelion on the path."[看,路边有一棵蒲公英。],儿童不懂得dandelion这个词,但是他最近到过动物园,听人说过"lion"[狮子],而他却把狮子叫做"yaye"。因此小孩听到妈妈的话,就自动把它"同化",惊恐地左顾右盼叫"yaye, yaye"。但是在环境的教育下,小孩会慢慢适应,不但会学像成人那样把狮子称为"lion",而且还会认识到dandelion是一种花的名称。

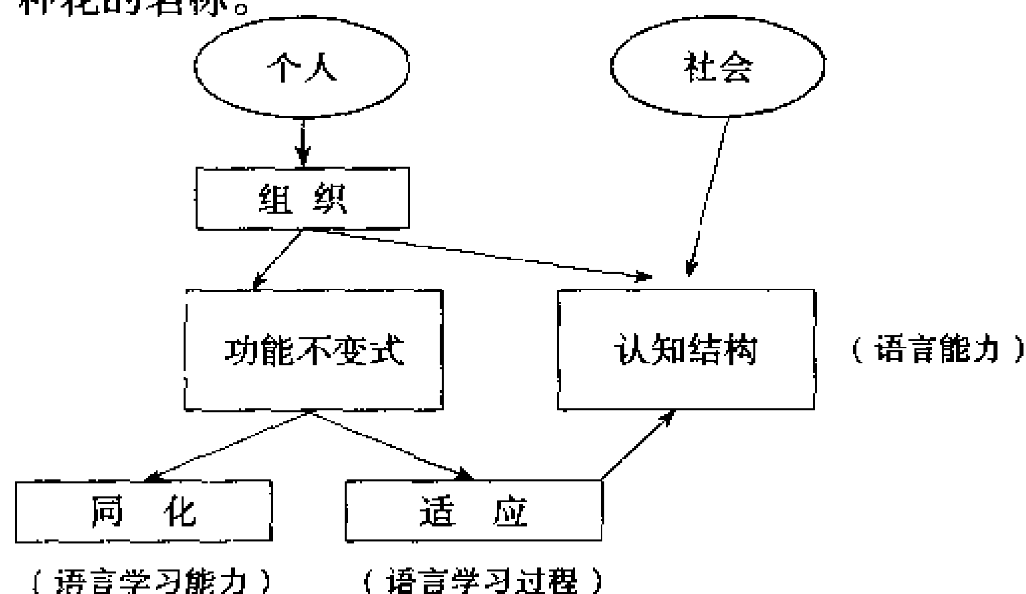


图4.5 Piaget的发展认知论模型

作为认知心理学家,Piaget主要是考察语言在儿童认知能力发展中的作用。他认为语言不能包括所有的认知能力,而且它也不能决定认知能力的发展,只能反映认知能力的发展。因为儿童认知能力经历过三个发展阶段,首先是动作,其次是形象,最后才是语言。语言的使用是和认知能力中的象征功能的发展相联系的;语言系统可以运用符号来表示不在眼前的事物。Piaget等人的一个重要的发现是:语言能力的发展不能先于认知能力的发展。

例如儿童的认知能力还没有发展到需要用被动语态来表达复杂一点的思想时,他就无法接受被动语态的结构。这说明儿童要模仿成人的说话立足于他本身的认知能力发展,不是任何刺激都可以引起反应的。为了进一步考察语言和认知能力的关系,Piaget 派心理学家注意研究那些没有口头语言的聋哑儿童的认知活动,因为他们在实验中可以与正常小孩互相比较。Furth 等人在华盛顿的天主教大学所做的研究表明:聋哑人和正常人的基本认知能力没有明显不同。他的结论是:第一,语言对智力发展的影响并非直接的、普遍的、决定性的。第二,语言的影响可以是间接的、特殊的,它可以促进智力的发展:主要是通过语言来提供信息,通过交换以增加经验。Piaget 认为儿童的认知能力处于不断发展的流动状态,但是这种发展又可以分为相对稳定的阶段,可称为"平衡的状态"。每一个平衡的状态都比前一个状态更为精细:能够同化更多的经验,并且能够在不影响平衡的情况下适应这些经验。这样认知能力就能不断地从低级往高级阶段发展,而且每个阶段都有较大的平衡。因此 Piaget 把整个发展称为"动态的平衡(dynamic equilibrium)"。

从上面的概述看来,"认知"论和刺激—反应论是针锋相对的,它和"内在"论有一些相同的地方,但亦有相左之处。两者都同意作为符号系统的语言的基本性质是表达意图或意义,而语言能力和语言运用、深层结构和底层结构是有区别的。两者都认为语言习得是一种创造性的、受规则支配的内在过程,而并非简单的刺激和反应。它们也都认为语言和思维应该区别开来,而刺激—反应论则根本不承认语言习得要牵涉到概念,它认为语言行为无非是一套习惯,和其他的习惯并无两样。它们的分歧在于:

1. 在对待儿童习得语言的天生能力问题上,"内在"论认为有一种专门习得语言的天生的机制,而"认知"论则不同:它认为儿童只有一些天生的认知能力,使他能够获得各种知

识和技能,包括语言和语言技能。Piaget 和 Chomsky 于1975年在巴黎会面讨论了语言的天生能力的问题[X]。Chomsky 强调认知发展的一般的机制解释不了语言的抽象的、复杂的、种系特征的结构,而且语言环境也无从解释儿童语言的结构的产生。所以语言,起码是语言规则和结构一定是内在的。Piaget 则坚持说,语言的复杂结构既非内在的,也非后天学来的。这些结构是儿童当前的认知功能的水平和他当前的语言的、非语言的环境交互起作用的结果。

2. 在对待用以说明语言习得的数据问题上,"内在"论强调语言能力是了解语言理论的关键,而语言运用则是徒兹干扰,使问题复杂化。"认知"论则认为语言运用的许多"局限"提供了十分有用的数据。"认知"论认为,儿童的认知能力在量和质方面都和成人的语言不同,所以儿童对待世界的不同的方式对他们怎样执行语言任务很有影响。儿童的语言运用(包括语言错误)不但显示了他们语言结构的知识,而且也显示了他们的知识结构。决定语言运用的认知制约和能力与决定语言能力的认知制约和能力是一致的。

3. 在对待语言和思维的关系的问题上,"内在"论认为语言结构是一系列的规则,而且它的发展有其自身的规律,不受认知功能的影响。Chomsky 认为,如果有些概念范畴对语言习得发生作用,那是因为这些范畴本身就是语言范畴。"认知"论则认为认知和思维是一种决定语言发展的基本功能。Piaget 认为语言是在动作和形象的基础上发展起来的。儿童的动作和语词一样具有象征功能,不过语言能力在发展起来后就取代动作,成为一种更灵活的思维工具。

4. 在对待语言的态度上，"内在"论只注意到语言结构，而忽略了它的表现经验的作用，"认知"论认为儿童的语言能力是他的认知能力的直接反映，但是却忽略了语言能力不断发展也会促使认知能力发展。其实，人的认知能力一辈子都在发展，不限于儿童时代。那些不爱用脑子的人，"平衡状态"阶段比较长，即所谓"思想僵化"。什么时候他们越过这个阶段，由平衡到不平衡，就有飞跃的进步。学习理论的作用，就是打破这种平衡状态，而理论是靠语言表达的。因此应该说，语言能力是认知能力的反映，而语言又能促使认知能力发展。儿童时代也一样。什么东西可以吃，可以玩；什么东西不能吃，不能玩，有许多是大人教的，不是小孩从经验得来的。这就是语言促进认知能力的证据。

应该指出的是，Piaget 本人并没有直接去研究语言结构的习得。Piaget 派心理学对儿童的语言感兴趣，是因为它反映了儿童的世界观，因而可以作为认知能力发展的路标。一直到最近，和 Piaget 一起在日内瓦工作的心理学家们才开始注意对语言习得的研究。因此 Piaget 的学说只能够说是对心理语言学的研究有所启发，它还不是一种自成体系的语言习得理论，对语言习得中的许多问题，这种学说并没有作出回答。就"认知"论所提出的假设而言，认知和语言的因果关系很难验证，而且谁先影响谁也是个"先有鸡还是先有鸡蛋?"的问题。另外也有的研究结果表明，有些情况是认知和语言能力分离的，对一个被强行和人类社会脱离的儿童 Genie 的观察说明，语义和认知的发展是平行的（随着训练同时发展），但句法和形态则不同（延缓发展），所以 Curtiss (1981) 认为，句法和形态的发展多少是独立于认知发展的。

4.4.3.2 信息处理模型

信息处理模型[XI]也是一种"认知论"。它是对人类记忆、知觉、

问题求解作实验性研究经常采用的范式。在第一、二章里我们作过扼要的介绍，这里主要是讨论这个模型用来考察语言习得的一些问题。信息处理模型也就是上面所谈到的连接主义模型，它有好几种。下面只介绍其中一个由 Bates & MacWhinney(1989)等人提出的竞争模型(competition model)。这个模型也强调学习语言中的结构和功能，但从新的角度提出问题。功能专指交际功能，如建立主题、提出请求、寻找位置等。正如 Bates & MacWhinney (1987)所指出的，结构来自它所服务的交际功能。像竞争模型那样的信息处理模型是用来考察语言运用，而非语言能力的。但他们认为，在任何时候(包括语言习得)所产生的语言运用的结构和让语言学家作出语法判断(语言能力)的那些结构是相同的。所以这个模型以语言运用为本，但也能说明语言能力的性质。

有两种不同类型的信息处理：一种是按次序一个接着一个的串行处理；另一种是同时进行的并行处理。上面谈到的"天生"论主要是建筑在串行处理上面，它主张底层结构先形成，然后才执行转换(如被动句、问句等)，而转换也是按次序一个一个地进行的。所以像词序那样的内在的语言参数是通过语言接触一步步设定的。但是信息处理认知模型则认为语言是并行处理的。在并行处理中，处理器连成网络，同时执行一些操作和决策。这些网络可称为并行分布处理器(即 PDP，见第二章 2.4)。竞争模型以并行处理模型为基础，它认为这个网络可以理解一个为让所有已知的句法形式、词和语音模式在表达某一意义和交际功能时同时竞争的网络，例如在儿童习得英语时，mice 和 mouses 都是可能的激活型式，使用哪一个取决于每一个模式当前的激活水平。在语言发展过程中，那些和各种范畴最成功地匹配的模式最有可能反复出现(得到巩固)，而那些错误的、原始的模式则会最终地消失。当儿童的反应和成人语言的范畴相匹配时就会出现最关键的匹配功能。所以竞争模型是实证性的，而非天生主义的。儿童是根据人们向

他们提供的样本来学习言语的,他们最后学会和成人一样说话,并不需要什么内在的制约。

竞争模型可以对语言发展的途径作出很具体的预测;学习的发生要看形式和功能的匹配概率,所以那些对儿童使用得最多的形式会比少用的形式先学到;生长在说英语家庭的儿童只会学到英语的形式,学不到西班牙语的形式;说英语的儿童首先学会的是使用频率最高的动词形式(is, was, were)。同样的,说英语的儿童比说意大利语的儿童更早点习得词序,因为在意大利语里,词序不能很好地表示词在句子中的作用。

总而言之,竞争模型是应用 PDP 信息处理系统来解释语言习得的模型。这个模型里的语言学习机制所使用的认知结构和上面所谈到的都不一样;它们既不是行为主义的刺激与反应的联系,也不是"天生"论所主张的相互联系的规则系统。它们包括了多层面的连接网络,用以理解语言输入和生成言语。PDP 能够对语言发展的途径作出预测。按照这种模型,某一种语言形式的掌握决定于形式与功能关系在语言系统中的性质,决定于这些关系是怎样显示给儿童的。这个系统里的语言学习是实证性的,唯一的内在的结构是一个强有力的 PDP 学习机制。

有不少研究结果支持信息处理模型,例如人的语义记忆是按不同强度的语义组成网络,听到一个词会激活网络中邻近的词,如 nurse[护士]可以激活 woman[妇女]和 doctor[医生],甚至语音上相近的词,如 purse[钱包]和 hearse[柩车]。Bohannon 等(1997)指出,如果让一个人大声地说五次 silk[丝],然后马上问他,"What do cows drink?"[牛喝什么?]。很多人都会回答"milk."[牛奶。]。这是因为 milk 受到 silk(声音上)和 cows(意义上)的双重激活。这种激活改变了原来语义网络的状态,使某一个反应(milk)更容易被激活。Rummelhart 和 McClelland(1987)使用计算机模拟过去时态的习得,他们对 400 个不同的英语动词和它们

的过去时态进行 PDP 模拟。显示的频率模拟儿童接触语言的实际情况,例如不规则动词 take—took 的频率高于和先于规则动词 walk—walked。虽然计算机并没有学习到任何规则(例如加-ed 以构成过去时态),学习的形式和 Pinker(1991)在儿童中所发现的形式十分相像。这个系统开始时正确地使用每一个动词,然后进入过度概括,最后则把规则动词规则化,并正确使用不规则动词,并对任何全新的动词都作规则化处理。句子是线形出现的,PDP 模型的一大障碍是怎样解释句子的分层次结构。Elman(1993)试图模拟一个具有过渡记忆结构的网络,网络中有一个单独的"神经节点"环,它最容易受到最近的输入所影响,而且它的活动很快就随着时间衰减。这个系统用来"猜测"一个句子系列中的下一个词,例如在"The dog who bit the cows was large."[那只咬牛的狗很大]里,它能猜出句子的主语是 dog,而不是接近谓语的 cows。信息处理的原则在竞争模型中表现最为明显。在这个模型里,句法形式的统计特征决定了它们的习得率,所以最早习得的是那些不断地给出特定意义的信号的提示。这些提示包括格的标记、词序、语义等,对跨语言(法、英、意大利、土耳其和匈牙利语)考察收集了许多数据,支持了这个预测。

当然竞争模型是最近提出来的,正反方面的数据都不很多,但也可以想到其潜在的问题。它的问题和"天生"论一样的,都假定儿童是在没有反面证据的情况下习得语言,所以儿童生下来就有一个强大的学习机制。可是新的研究显示儿童习得语言时经常都有反面证据(是否每个儿童都是一样的,则是另一个问题)。按照简洁的原则,如果对一个问题有不同的解释,理论家应该采取最简单的解释。所以如果客观环境中的信息已足够解释儿童的行为,再用内在的机制来解释,就显得有点多余。这个学习机制比现实所需要的还要强大,也是没有必要的。有的人认为 PDP 模型声称是根据大脑的神经元组织方式建立的,但经过仔细观察,神经元的

运作和 PDP 的运作有很大的差别。

4.4.3.3 社会交互作用模型

社会交互作用模型把传统的行为主义和“天生”论的很多观点结合起来。它和行为主义一样强调客观环境在产生语言结构中的作用，但又和“天生”论一样强调语言有结构，而且要遵循某些规则，使之成为有别于其他行为的独一无二的行为。社会交互作用主义者相信人类语言的结构来自语言在人类关系中所起的社会交际功能。一个更加成熟的语言结构可以有更多样的、更精细的方式去和其他结构在社会上连接起来。图 4.6 表示了行为主义、“天生”论和社会交互作用三种模型所强调的可能的因果关系的方向。

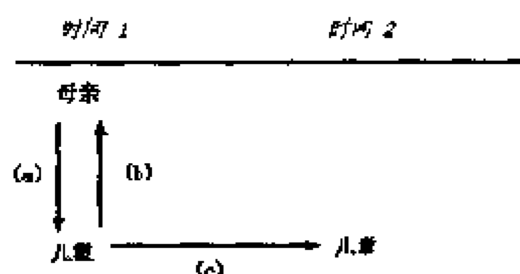


图 4.6 三种模型所强调的因果关系

行为主义者把儿童看成使他们父母所使用的语言训练技巧的被动的受益者。儿童从一个时间到另一个时间的语言发展(图中的箭头 c)是父母行动(图中的箭头 a)的唯一的结果。“天生”论把儿童看成是主动的、专门的语言处理器，其不断成熟的神经系统指引着语言发展。“天生”论承认儿童在任何时间里也可能影响父母的说话(图中的箭头 b)，但是父母以任何方式向儿童所提供的语言经验只能触发他们内在倾向的成熟。和这些观点不同的是社会交互作用模型：它认为儿童提示其父母(箭头 b)提供儿童语言发展(箭头 c)所需要的合适的语言经验(箭头 a)。交互作用模型把儿童和他们所处的语言环境看成是一个动态的系统，一方面为了在发展中的任何时候提供有效的社会交际，另一方面则为了改善

儿童语言技巧，两者都需要对方。

和“天生”论一样，社会交互作用者认为语言发展相当于语法规则的习得。他们也在跨儿童、文化和语言之间寻找共同的形式。但是他们认为这些规则是从社会环境中学回来的简单的强记和模仿发展起来的。这种模型虽然也解释语言结构，但它不像“天生”论那样强调结构的形式和它的发展时间。

社会交互作用者认为在语言发展中语言在社会交际的功能起到中心的作用。“天生”论者企图把儿童的语言发展从行为主义所强调的日常的功能中抽象出来，但是他们所描述的那些复杂的语法结构，除非有实际的功能（如了解和表达），对儿童来说是没有用的。社会交互作用者也考虑到语言能力和语言运用的关系。他们既然承认语法结构，自然也想去解释儿童的语言能力，但是儿童的语言知识（语言能力）只能通过他们在社会对话的语境中所说的和所理解的（语言运用）来测量。所以一般来说，为了说明儿童已经掌握某一条语法规则，交互作用者需要更多的语言运用的数据。在语言能力的先天性和后天性的争论中，社会交互作用者采取了折衷的态度。他们一方面认为：作为语言使用者，人类具有独特的生理天赋；有些语言能力需要生理系统成熟才能出现。成熟有临界期，儿童在未达到某一认知水平之前不能习得语言。但在另一方面，他们又像行为主义者那样强调环境，特别是社会交往，是语言产生的源头。儿童语言技能的发展需要有某些经验和训练，光是内在的机制不能解释儿童怎样掌握语言；语言能力不限于条件反射和模仿，应该包括一些非语言因素，如轮流说话、相互注视、一起注意、语境和文化习俗。在语言习得中，母式语起了很大的作用，更合适的说法是“儿童指导语”（child-directed speech，简称 CDS）。

母亲在儿童还是婴孩时就通过声音和他进行面对面的社会交往。儿童控制发音器官的能力是靠观察母亲怎样强发某些声音而

逐步成熟的。语言有一种底层结构,儿童在其言语中表达意图,但是他们是怎样把意图映射为语码呢? 一些社会交互作用者认为,儿童的照顾者不管儿童说些什么,都把意图和意义输入到儿童言语中去。甚至在婴孩咿呀学话时,母亲都试图去理解他们的声音,好像是有意义的话语。在母亲继续理解声音的过程中,发生了一些关键的事情,可以称为“会话较量”(conversational bouts),这是母亲和儿童之间的意义的协商。例如小孩在饥饿时说“glub”,母亲通过当前的环境和她对小孩过去历史的知识听懂了这个声音,就给小孩喂奶。但小孩却继续闹,因为奶不是他想要的东西。母亲就提供不同的食物,一直到他停止吵闹,然后才认识到小孩的“glub”指的是什么物体。会话较量至此结束。社会交互作用者认为儿童的一些早期的语言是可以由父母教,通过模仿而学会的。虽然教他们语法并不成功,但一些社会礼节,如离开时说“bye bye”,却是父母教出来的。另一方面,父母也可以独立地提供一些语言样本给儿童认知,例如在儿童拿着球或玩球时,父母主动说ball,把意义映现到语码上面。如果两者经常在一起发生,儿童就学会 ball 的意义。这就是说,父母谈论儿童当前的环境和他所注意的物体,可以帮助意义或意图映现到语码。儿童词汇和语法的正常发展和这种现象的经常发生分不开。同样的,如果儿童的不成熟的句子和成人的更成熟的说法经常同时发生,儿童就会注意到它们的差异。如果父母重组儿童的句子,对他也会有帮助。所以社会交互作用模型对模仿在语言发展中的作用是重视的。它对语言习得的语言环境特别重视,在 4.5 节里已作介绍,这里就不重复了。

社会交互作用模型的特点是折衷主义,它的很多解释和假设都未经检验;作为一个模型,很多细节都未具体化。所以真正的相反的证据也不容易收集。至于它讨论得较多的 CDS,也有人提出异议,例如 Newport 等人(1977)怀疑 CDS 是否算得上是言语的

一部分。在父母对儿童的说话里祈使句和问句都占了一大部分，而且它们都比主动陈述句要复杂：祈使句省去主语，而问句移动部分动词词组到句子前面。CDS 虽然比对成人说的话简单，但它却不是一种简单的语言。还有人指出，如果 CDS 的那些特征是语言习得的必由之路，所有不同民族的儿童都应该使用它们，但事实上并非所有的语言都有所有的这些特征。

ⅰ 亦叫共同性。

ⅱ 一份存在美国 Carnegie-Mellon 大学（网址为 http://poppy.psy.cmu.edu），一份存香港中文大学（网址为：http://humanum.arts.cuhk.edu.hk）。

ⅲ 太平洋西北部的一种土著的语言。

ⅳ 有好几种说法，如 caretaker's 或 caregiver's speech，child-directed speech，motherese，baby talk 等等。

ⅴ 见李行德（1997）。

ⅵ 亦有人称为“基本范畴名称”（basic category names）或属名（generic names）。

ⅶ 在本书内，一般把“perception”叫做“知觉”，但有时又叫做“听辨”或“感知”。主要是因为“知觉”是名词性的，而“perception”在英语的动词形式是“perceive”，而“听辨”和“感知”有动词的性质。“听辨（或感知）一个音”比“知觉一个音”要更自然一些。如果辨认和听觉无关，那就说“感知”。

ⅷ 见 Slobin（1979），94—96 页

ⅸ 在 1973 年的 Cognitive prerequisites for the development of grammar 一文里，Slobin 提出 7 条操作原则。但在 1979 年的第二版的《心理语言学》里，他归纳为 5 条，现从后者。

ⅹ Massimo Piattelli-Palmarini 把会议上的论文和讨论汇集成一本 400 页的文集：Language and Learning. The Debate between Jean Piaget and

Noam Chomsky。

xi 关于信息处理模型和社会交互作用模型的介绍，主要是根据 Bohannon, J. 和 Bonvillian, J. (1997)。

5 言语听辨

在本章里，我们主要是讨论人们对口头语言的解码过程，最后还附带谈一下书面语言的感知。当我们交谈、听演讲、看电影时，我们听到的是声音；但是我们的主要目的不是听声音，而是对声音赋予意义。意义的了解牵涉到词义的提取和句子、语段的分析，但是首先必须决定我们听到一些什么声音。例如听了“昨夜刮了一场大风”，我们就必须首先知道这是一系列言语的声音，再确定这是汉语的声音。然后在某一时刻里决定这些声音是可以辨认的、有意义的词语或句子。言语听辨实际上研究两方面的问题：

1. 人们是怎样处理言语中的声音信息的？
2. 人们是怎样处理言语中的语言信息的？

这两者的相对权重部分地取决于接受消息的环境。如果听话人和说话人直接对话，大家都看到对方，周围环境又很安静，语言信息自然占相当的权重。如果通信的条件恶化，例如大家看不到对方或通讯频道有噪音干扰，为了要补偿不断衰减的声音信息，语言信息所占的比重也随之而增加。

言语的解码是一个很快的，但相当复杂的过程。我们在本章里将观察听话人怎样辨别声音。这个交际的基本环节之所以复杂是因为语言的声音并没有稳定的、不变的声学特征。一个音素出自不同的人的嘴里会略有不同；它和不同的音素组合在一起听起

来也会略有不同。我们不但需要研究言语信号内部的差异性问题，还要考察其他的使人和机器都感到难以应付的理解问题。最后我们还要介绍各种企图解释音节和词的感知过程的理论模型，以求更深入地了解言语理解的全貌。

5.1 言语听辨的研究手段

和心理语言学的其他领域相比，言语听辨的研究开展得比较晚。Willis(1829)和 Helmholtz(1859)在 19 世纪就开始研究声音的物理性能，但是研究人怎样感知言语是在第二次大战前才展开，而在战争中又得到发展。言语听辨的很多开拓性的研究都依赖言语分析和综合(言语的计算机模拟)仪器的发展，而研制这些仪器的技术条件一直到 20 世纪中叶才具备。这些技术的原动力是商业性的。Bell 电话公司的 Homer Dudley(1936,1939)首先发明的一部机器，叫 vocoder(声音记录仪)，用以在长而昂贵的电话线路上传输言语信号。这部仪器把言语分析和记录为更简单的信号，以传递少一点信息。Dudley 和其他的研究者很快就认识到自然语言包含了很多羡余的信息。这意味着很多因素都对语音的辨认起作用，虽然这些因素在我们(在实验室和电话线路上)理解言语时不一定非要在场不可。Dudley 和他的合作者还发现声音记录仪可用来生成合成言语。这些早期的尝试使合成言语具有一些“电子方音”，不容易听懂。但是设计声音记录仪的原则却促进了声音摄谱仪(sound spectrograph)的发展(Koenig, Dunn & Lacy, 1946; Potter, Kopp & Green, 1947; Pulgram, 1959)。这种仪器按照声音频率的分布(spectrum)来分析语音信号，用 y 纵坐标来表示频率(frequency)，用 x 横坐标来表示时间(time)，用标记的深浅来表示振幅(amplitude)。在二次大战中已经使用声

音摄谱仪的技术,但当时是军事秘密,战后才面世。早期的声音摄谱仪可以即时在屏幕上显示连续的声音,被称为可视言语(visible speech)。但是这些语音的活动形式是难以卒"读"的,于是又让摄谱仪把两秒钟的声音打印出来,这种仪器叫做 spectrogram。图 5.1 是"Joe took father's shoe bench out."这句话的声谱图。

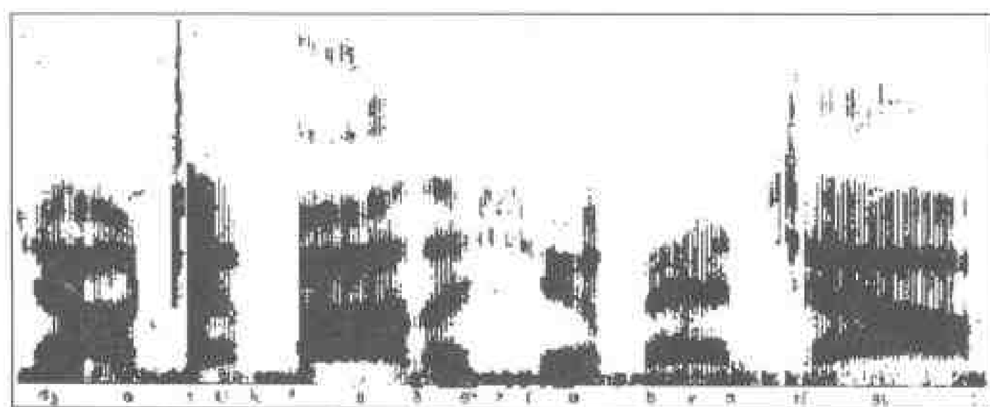


图 5.1 一个句子"Joe took father's shoe bench out."的声谱图

声音摄谱仪的出现是言语研究的里程碑,因为语音学家可以第一次通过简单而又花费不多的手段获得范围广阔的,客观而量化的语音信息。对摄谱仪数据的分析使语音学家能够对理解言语的基本语音参数提出假设,然后人工合成这些参数;再把它们作为实验刺激给人听辨,从而验证他们的假设。使用最低限度的声音信息来让机器合成言语有重要的军事和商业价值。战后电信业的迅猛发展远远超出了电信频道的负荷,要把话语的全部声音信息都在频道上传递很不经济。如果能够传递对理解话语最必需的声音特征,就能节省很多能源。要做到这一点,就需要把话语分解为最小的声音参数,然后在通讯的另一终端把传递的参数信息重组为可以接受的言语。在 50—60 年代,研究的中心是声学语音学(acoustic phonetics)。到了 70 年代,研究的兴趣又转移到发音语音学(articulatory phonetics);这是因为与发音动力学有关的新仪器陆续登场(Laver, 1970)。最惹人瞩目的是电子肌动记录仪

(electromyography)的出现,它可以记录肌肉收缩时所产生的细微电压变化(Fromkin,1966),把记录仪和一台电子计算机相连就能处理仪器所记录的大量数据。另一项技术是电子记波仪(electrokymography),用以记录说话时口腔和鼻腔的气流变化情况。而电子腭位记录仪(electropalatography)又可以提供舌头和腭在嘴里如何接触的信息。摄影射线技术(cineradiography)还可以进一步记录发音的动态变化。

5.2 言语听辨的主要问题

5.2.1 音段是怎样辨认的?

从声音特性的角度看,人类言语是非常复杂的信号。在任何一刻里都包括很多种信息,而且不断地随着时间的变化而变化。任何语言的口头语大概每分钟 125—180 个词。按照这样的速度,每秒钟处理大概 25—30 个音段(Liberman,1970)。再加上会话是一种连续性的信号,这就使问题更加复杂。让我们再看图 5.1,在所显示的形式里,有好几处是中断的;而个别的声音和词语又连在一起,没有明确可分的界限。这些间隙是某些发音动作造成的,并非决定于个别词语的首或尾。某些语音要求有一些沉默,所以图中有一些可见的间隙。

我们究竟是怎样把言语信号分解成语音单位并获得有意义的词语的,这是言语听辨研究中的一个饶有兴趣的问题。虽然抵达我们耳朵里的言语信号不断地随着时间而变化,但我们听起来却觉得话语是由离散音段组成的。我们毫无困难地把言语切分为辅音和元音单位;只要这些音段在话语中出现,就能辨认它们。例如一个学生上课记笔记,他必须把连续性的信号切分为相当于字母

的单位。问题倒不在于他怎样把词语拼写出来,而在于他怎样能够把一个连续的信号听下来,并转化为一系列不同言语音段。和书面印刷符号不同,言语中并没有任何关于词语的或个别的言语单位首或尾的提示。当我们说话的时候,我们的发音是很流畅而连续的,如果我们按言语的声音写下来,那就没有什么空白,如spokenwordsarenotseparatedbyspaceslikewordsareinprint,当然不像"spoken words are not separated by spaces like words are in print."[口头词语不像书面词语那样由空位分开。]那么好读。古汉语的词与词之间也没有空白,句读成了一门学问。现代汉语加了标点符号,就好多了。但我们怎样切分句子仍是一个值得研究的问题,可能和方块字的特点有关。因为把现代汉语的拼音文字连在一起写,也会出现读不下去的问题。

虽然在听辨中切分言语并非一个难题,但是我们不要忘记:音段不像一串珠子,可以一颗一颗分开。我们不如把它比作辫子,因为言语中的音段是互相联系和重叠的。对言语听辨的研究者来说,人们怎样从复杂的言语信号中孤立(切分)出个别的声音,并进而听辨,始终是一个值得研究的课题。

5.2.2 "缺乏不变式"的问题

如果语言的每一个声音都能够和一个标准的形式相联系,那么建立言语感知过程模型就比较容易。不幸的是,言语和它的声音特征并非那样简单。由于种种原因,语音并没有不变式(invariant)或标准的形式。语言的音素和它们的实施并没有一对一的对应关系。这种变异的其中一个原因是同一个音段的产生往往视其所出现的语境而有所不同。导致这种缺乏不变式现象的还有其他许多因素。我们在一个音段前或后的发音往往会影响该音段的实际的发音动作,例如"key"[钥匙]和"koala"[一种澳洲产的貌似小熊的栖于树上的无尾动物]中的 [k] 的发音部位受到跟着它的元

音的影响而有所不同。这种现象叫做音位变体(allophonic variation)。

第二种情况是语音,特别是元音往往视说话人是男性、女性或小孩而有所不同,因为他们的声带的大小和配置不一样。令人诧异的是我们在理解不同人说话的差异方面并不感到困难。言语听辨的研究必须解释人们为什么在处理有差异的言语信号时是那么轻而易举的。

第三种情况是我们自己所产生的语音在不同的场合也不是完全一样的。这倒反而使我们的语音自然,而我们在处理这类差异时也毫不感到困难。

第四种情况是言语信号的差异来自言语速度很快的口语。把一个个单词慢慢地、小心地念和在口语中流利地说是很不一样的。在流利的口语中,言语音段的声音特征被削弱,变化很大。言语听辨的研究必须解释听话人是怎样处理这些"凌乱的"言语样本的。

解决这些"不变式"的问题有助于我们开发处理语音输入的机器,因此很有商业价值。由于音段和词语在流利的言语中并没有稳定的模式,让计算机依靠模式匹配的技术来辨认人类言语并不是很成功。一些研究表明,当词语一个个地念出来的时候,其音段是清楚可见的。但是同一个词在口语中使用的时候,它会被缩短、改变、省略或和别的音段合起来。所以很难为机器编制一个程序去检索一个庞大的、但又有限制数量的模式储存,然后把模式转换成言语音段,乃至词和句子。有些计算机程序可以识别较多的词语,但只能是一个人念的,这样的系统叫做依赖于说话人(speaker-dependent)的系统。如果要识别多个说话人的声音,那么词汇量就有限。这种系统叫做独立于说话人(speaker-independent)的系统。最近美国 IBM 开发了一个 ViaVoice 的语音识别系统,用做语音输入。除了英语、法

语、西班牙语、德语和日本语外，又研制了一个汉语语音识别系统。西方语言的识别系统以词为单位进行识别；但汉语的同音词太多，没有语境就很难决定是哪一个词。所以汉语的系统要采用连续性语音识别技术。这个系统处理标准的普通话比较成功，但处理带有各种方音的普通话则有困难。虽然经过255句的练习，仍然有不少错误。另外它只能处理一般性的语言，对专业性的词汇很难识别，例如“心理”往往被认为“心里”。

5.2.3 言语在不理想的条件下是怎样被感知的？

上面指出，口头会话的声音特征变化很大。有些时候说话人在说话时发音不足(underarticulate)，即失去发音目标，以致词语丢失了它们大部分的信息。但是听话人通常对言语的理解仍不会有任何困难。我们在本章里将解释人们是怎样利用词汇、句法、语境的信息来理解歧义的(不清楚的)信号。言语听辨模型需要解释语言处理不同层面的知识怎样帮助言语理解。

总而言之，言语听辨研究的主要研究课题都与阐述我们的切分和辨认言语机制有关。这些机制是言语听辨的基础。对有些人来说，我们的最终目的不仅在于说明人们是怎样感知的，而且还要解释人们是怎样理解口头语言信号。但是有些研究只局限于考察较规范的(如限于语义和句法)言语样本的感知。典型的做法是找一些音节和单词作为实验刺激来进行处理；但是这方面的进展很快，不少研究进而观察言语听辨中更大的意义单位，我们拟放后讨论。但是首先必须介绍言语听辨的性质，言语信号的产生和分类。这本属于语音学的研究范围，我们在这里不作全面介绍，只着重讨论言语感知的心理特征。

5.3 言语信号

5.3.1 言语是怎样产生的?

声音怎样在我们声道(vocal tracts)里产生的?声音的性质取决于它在什么地方产生。图 5.2 是一幅与言语产生有关的发音器官图。英语辅音的发音部位在图上标为 1,2,3,……等,从图的下方可见声门(glottis),它是喉(larynx)的一部分。喉包括了声带(vocal folds),声带会合在一起,通过颤动而产生气流,经声门而产生声音。我们还可见咽(pharynx)、鼻腔(nasal cavity)和口腔(oral cavity)的各个部分:包括小舌(uvula)、软腭(velum)、硬腭(hard palate)、齿龈隆骨(alveolar ridge)、舌(tongue)、齿(teeth)和唇(lips)。从喉到唇的区域叫做声道。

言语产生有三个主要的系统:(1)声道;(2)喉;(3)次声门系统(subglottal system),包括肺、与呼吸有关的肌肉、气管(trachea)。次声门系统提供发音所需要的气流。这三个系统在产生语音时互相协同动作。

语音有两类:元音和辅音。它们产生的方式不一样,主要是辅音比元音需要更多的发音动作和更多的收缩(在声道的某个地方收窄)。语言学家还进一步把元音和辅音区分为不同的范畴。最常用的基本系统是按声音在声道的哪个地方形成的,怎样形成的来区分声音。

1. 发音部位。图 5.2 中沿着声门所标明的数目字表示了不同的英语辅音收缩的位置。这就是发音部位(place of articulation)。英语辅音常见的发音部位有双唇音(bilabial),把嘴唇合起来发出 [p]、[b] 和 [m];唇齿音(labiodental),上齿抵下唇,发出

[f] 和 [v];齿间音(interdental),将舌头伸出到两齿间,发出 [θ] 和 [ð];齿龈音(alveolar),将舌头放在上齿后,发出 [t]、[d]、[n]、[s]、[z]、[l] 和 [r];腭音(palatal),将舌头抵着上腭,发出[ʃ]、[ʒ]、[tʃ]、[dʒ] 和 [j];软腭音(velar),将舌身和软腭接触,发出 [k]、[g] 和 [ŋ]。

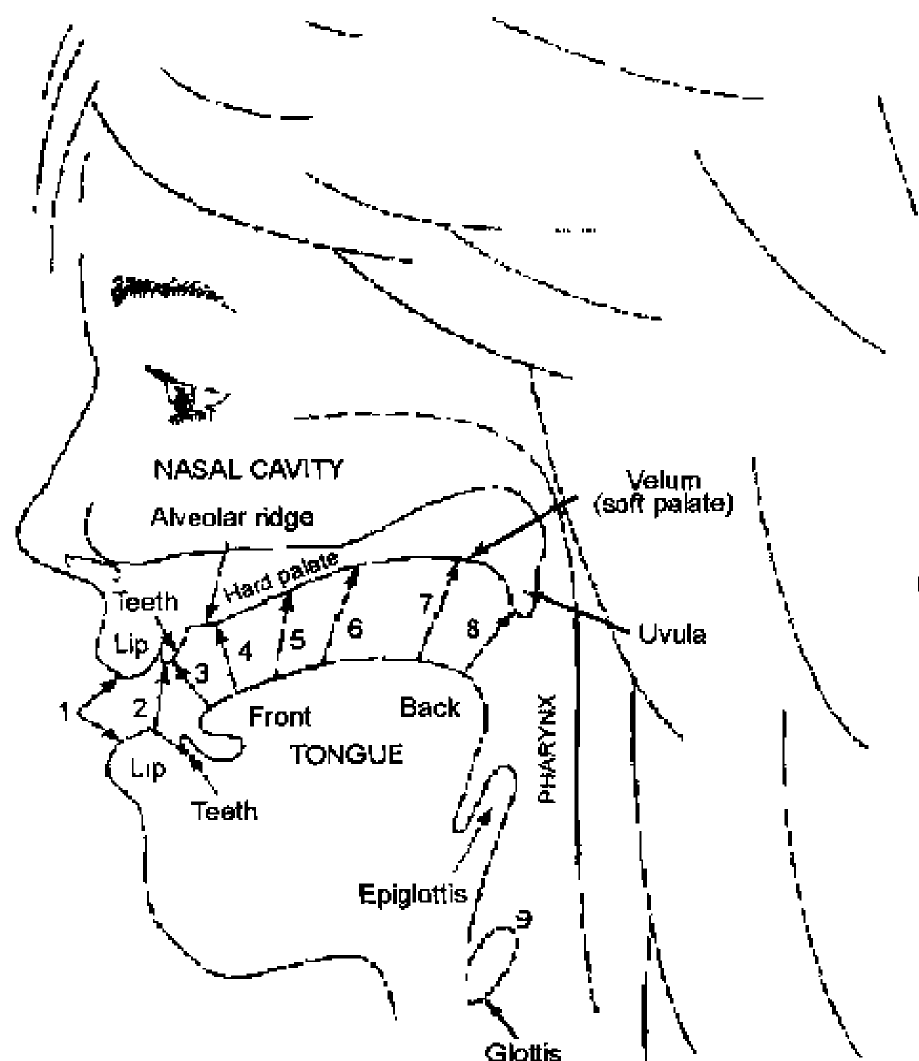


图 5.2 人体发音器官示意图

2. 发音方式。语音的发音能量来自从肺部到嘴唇的气流的调节。任何声音的产生都牵涉到空气分子的移动。要说话,就必须肺部有空气,它为言语的产生供应能源。从肺部向嘴唇流动的

空气,叫做气流(airstream)。当我们在正常地、安静地呼吸时,声道是打开的,空气不是通过鼻孔就是通过嘴自由地流出来。在说话时,声道的一个或几个部分收缩,以致妨碍了空气的流动。收缩的方式不一样就会产生不同的语音。

有些声音是通过间歇开合声门的声带来调节气流而产生的,这也可以称为声门搏动(glottal pulsing)。声带的开合产生一阵阵空气,流过口腔。这些气流的跳动是间歇的(有规则的)而快速的,产生一种带有嗡嗡性质的声音,这就是浊音(voiced)。我们可以把手指按着喉咙,连续发出 [z] 音,可感到声带的振动;如果,连续发出 [s],则不会感到声带的振动。这就是清音(voiceless)。英语的擦音(fricatives)、塞音(stops)、塞擦音(affricates)都有清浊之分;而鼻塞音(nasal stops)、滑音(glides)和流音(liquids)则都是浊音。见表 5.1:

表 5.1 按发音部位和发音方式划分的英语辅音

		发音部位					
		双唇音	唇齿音	齿间音	齿龈音	腭音	软腭音
发音方式	口塞音						
	清音	p(pin)			t(tin)		k(kin)
	浊音	b(bin)			d(din)		g(get)
	鼻塞音						
	浊音	m(map)			n(nap)		ŋ(sing)
	擦音						
	清音		f(fin)	θ(thin)	s(sin)	ʃ(shin)	
	浊音		v(van)	ð(than)	z(zone)	ʒ(leisure)	
	塞擦音						
	清音					tʃ(chin)	
	浊音					dʒ(gin)	

续表

		发音部位					
		双唇音	唇齿音	齿间音	齿龈音	腭音	软腭音
发音方式	流音 浊音				l(law) r(raw)		
	滑音 浊音					j(yes)	w(we)

在声音产生时声门搏动的速率叫做基频(fundamental frequency,简称 F0)。对男性成人来说,搏动率为 125 次/秒;而女性成人则为 200 次/秒。儿童的搏动率约为 300 次/秒。男、女和儿童的音调(pitch,亦称"音高")差别就是建筑在声门搏动的基础上。

当空气被迫通过口腔的狭窄的收缩处时,还会产生另一种声源。例如发[s]音时,在舌尖和齿龈隆骨之间形成一个狭窄的裂缝。空气从裂缝通过,产生一种骚乱的(turbulent)语音。这些摩擦的声音具有咝音的性质,所产生的气流并不是间歇地搏动,而是随机地变化。这种非间歇性(aperiodic)的声源是产生擦音和塞擦音的基础。在浊擦音和浊塞擦音的情况下,浊音和骚乱的声音组合在一起。

在英语里,有些声音通过短暂地停止气流,然后突然放开而形成的。这是第三种声源,叫做短暂声源(transient sound source),见表 5.1 中的口塞音。如果我们作出和口塞音同样的发音动作,但是却让气流从鼻腔通过,这就是鼻塞音。

把塞音和擦音的动作组合在一起,就产生塞擦音。流音是浊音,气流只有一点收缩。滑音容许气流自由地通过,是最接近元音的辅音,但是它的发音器比元音的活动得快一些;换句话说,如果

把滑音延长，就变为元音(如 y→i)。

3. 区别性特征(distinctive features)。语音学家们使用像浊音化和发音部位这些概念来建立一种描写语音的区别性特征系统。例如所有的声音可以区分为浊音(+voice)或清音(-voice)。还有别的一些特征，如看气流是在口腔还是在鼻腔，而产生口腔(+oral)和非口腔(-oral)的区别性特征。英语的鼻塞音都是非口腔音。

通过连续的气流而产生的声音，如元音、擦音、滑音、流音等都有延续音(+continuant)的特征；要求突然停止气流而产生短暂声源的塞音就是非延续音(-continuant)。

特征标记也可以表示发音部位。在口腔前部发出的声音，如[p]、[b]和[m]都可以称为前部音(+anterior)，而要求把舌头和上腭接触的声音称为舌面前音(+coronal)。把这些特征组合在一起，我们就可以对任何一个声音进行描述，如[b]可以表示为：

$$\begin{bmatrix} +\text{oral} \\ -\text{continuant} \\ +\text{voice} \\ +\text{anterior} \end{bmatrix}$$

我们不准备全面讨论各种用来描述英语或汉语的区别性特征。值得指出的是，人们听错了一个语音往往是由于搞错了一个特征。这在以后的语言产生的章节里还会讨论。

5.3.2 语音的声学特征

要显示语音的声学特征的最容易的方法是描写单个元音。所有的语音都由复杂的声波组成；就像乐器的弦有许多音调一样，语音也同时有许多不同的频率。我们所听到的各种元音是根据发音时口腔或声带的共鸣特征(resonant characteristics)所决定的方式

进行修改其声源而产生的。

什么是共鸣特征呢？当空气通过任何一个受限制的区域，我们都会听到声音。我们所听到的某一个特定的声音都包括了与气流通过的空间的形状和大小有关的共鸣频率。我们听到过把水倒在瓶子里的声音，倒水声音的变化告诉我们要关水龙头了。我们学会了把一个声音的变化和意义联系起来；而声音变化则是空气从瓶子里流出来的空间的形状和体积的变化所产生的。当瓶子是空的，里面的空气所占体积相当大；当我们把水倒进去，体积就变小，所以体积小的空间所产生的共鸣就会不同于体积大的空间所产生的共鸣。比较空的瓶子的共鸣产生低的音调；而快要溢出水的瓶子的共鸣产生高音调。

让我们先看产生所有元音的浊音的声源。这个处于声门的声源的频率部分，即频谱(spectrum)包括基频(F0)和其复式。F0 的复式叫做谐波(harmonics)。如果 F0 是 100 赫，那么谐波就是 200 赫、300 赫、400 赫、500 赫等，一直到 8 000 赫以上。声源的未经修改的频谱的频率都是 100 赫的偶倍数，虽然有些频率会有高一点或低一点的振幅，即响度(loudness)。在发一个元音时，如英语“boot”中的 [u]，产生 [u] 的口腔形状决定了当气流通过该口腔形状时的共鸣。而 [u] 的口腔形状只容许低频带共鸣。言语中的共鸣频率带随着我们在发音时发音器官的活动而改变。这些共鸣频率带称为共振峰(formants)。当我们发 [i]，或 [a]，或其他别的语音时，口腔形状又会不同。图 5.3 表示了各种英语元音的声谱图。声谱图用垂直轴表示频率，水平轴表示时间，标记的深浅表示振幅。共振峰在声音声谱图上很容易看出。

图 5.3 所显示的单元音和双元音是按照它们发音部位来组织的。图 5.3A、B、C 和 D 分别表示前元音、后元音、中元音和双元音。这些声音都是男性的。虽然这些声音并不是典型的口语体的样本，但用这些简单的样本较易于说明一些概念。图中显示每一

个元音形式的最惹人注目的地方是每个音都起码有三条宽的、黑色的、平面的条纹。这些条纹就是元音共振峰(vowel formants)。在图中,每个共振峰都有一小条直线做标志,以便于读者找到它们。共振峰的标记从低频到高频:第一个共振峰(F1)是最低的频率共鸣带;第二个共振峰(F2)表示第二条共鸣带,一直往上,到5个或更多的共振峰。

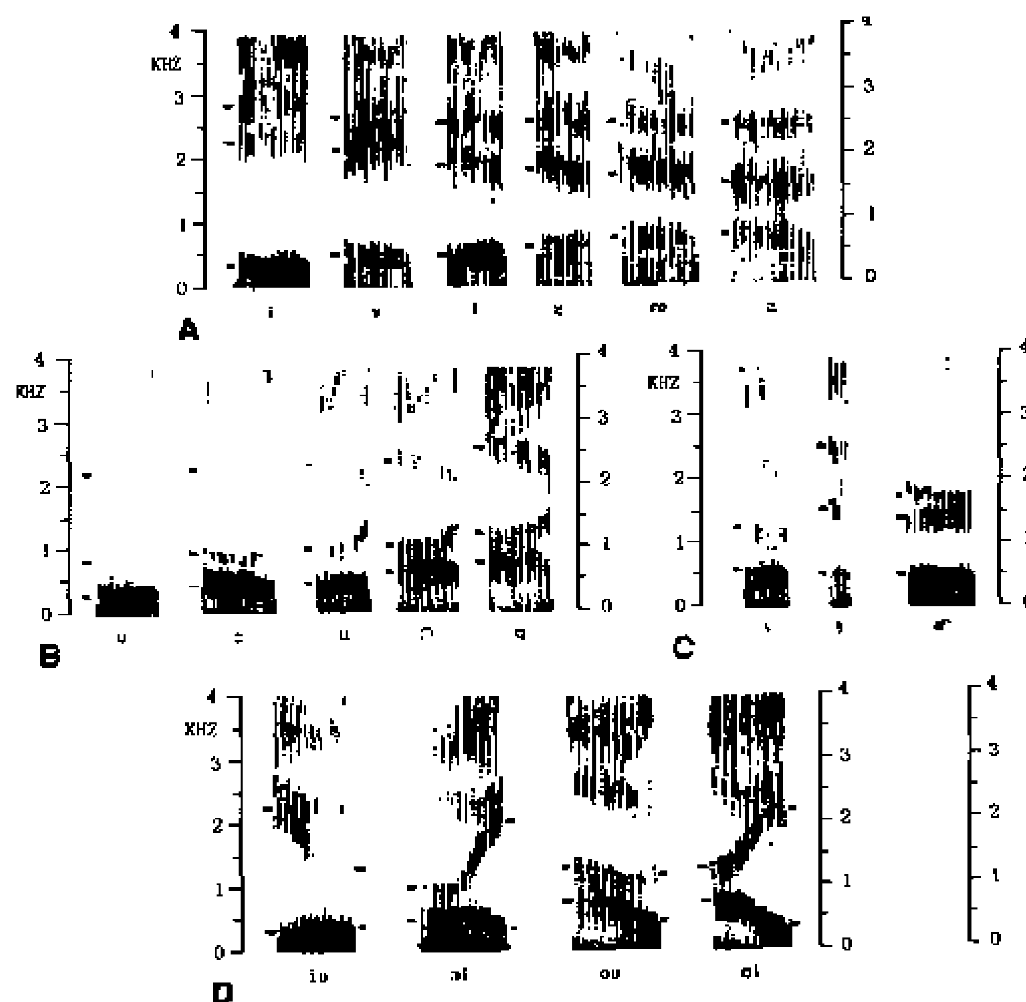


图 5.3 各种英语元音的声谱图

元音是根据头两个共振峰的相对位置来区分的,光靠它们就

足以辨认它们。所以从图 5.3A 可见，[i] 的特征是 F1 很低，而 F2 很高；而 [u] 则包括两个频率很低的共振峰(见图 5.3B)。应该注意的是共振峰的频率成分受声道的大小和形状所影响，所以男性、女性和儿童的每一个元音的绝对值是不同的。但是我们仍然可以处理他们的元音。这说明人的辨认系统在根据某一个模式，而不是参照绝对值来运作。听话人使用模式辨认来听懂不同说话人的元音的能力可称为"说话人标准化"(speaker normalization)。

不同的孤立的元音的口腔变化比双元音、音节和口语会话的变化要简单得多。双元音实际上是发出两个元音平滑过渡，其共振峰从一个元音过渡到另一个元音，如图 5.3D。这种移动叫做共振峰过渡(formant transition)：如 [au]，共振峰开始时很接近 [a] 的共振峰模式，而结束时则接近 [u] 的型式。共振峰过渡反映了发音器官的活动；这些活动在辅音里比在元音里更为迅速而尖锐。实际上，孤立的元音并没有共振峰过渡，这种相对平稳的模式叫做稳定状态(steady state)。在日常口语里，元音很少是处于稳定状态的，元音都会向周围辅音作相当尖锐的过渡。我们可以比较图 5.3 和图 5.4 的元音共振峰模式。

5.3.3 辅音的声学特征

辅音在声音声谱图上表现为一系列不同的模式。我们可以从较容易辨认的模式开始。图 5.4 显示的是"She sells sea shells."[她卖海贝。]这句绕口令，我们可见擦音 [s] 和 [ʃ] 作为两列黑色的非间歇性的能量插在元音共振峰之间所形成的骚乱。[s] 和 [ʃ] 的差别体现为两列中的频率范围的不同：[ʃ] 的频率低于 [s] 的频率。由于擦音的发音部位不同，这些差别也反映为声谱图上频率范围的改变。

口塞辅音的最明显的特征是一条与空气压力突然释放(爆破)

相联系的薄的垂直线。爆破是一种很迅速的声学事件，可能的强度很低（如发“Bab”时就不甚明显）。所以各种塞辅音很容易从它们向邻近的元音的区别性共振峰过渡看出来，如图 5.5。在句子“Bab gagged Dad”里，“Bab”的共振峰从辅音释放到元音的时候上升，而“gag”的共振峰则降低。“Dad”却停留在相对水平。正是这些共振峰的移动或过渡决定了我们会听到哪些塞辅音。

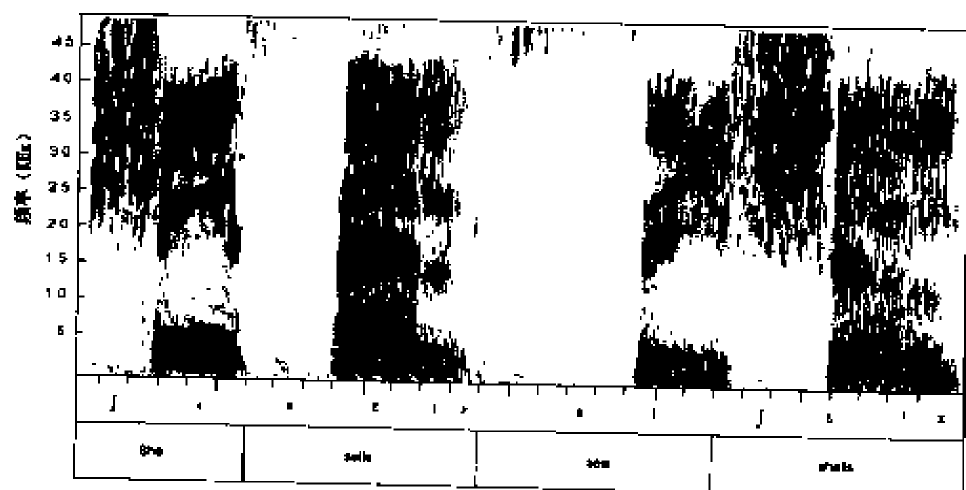


图 5.4 “She sells sea shells.”的声谱图

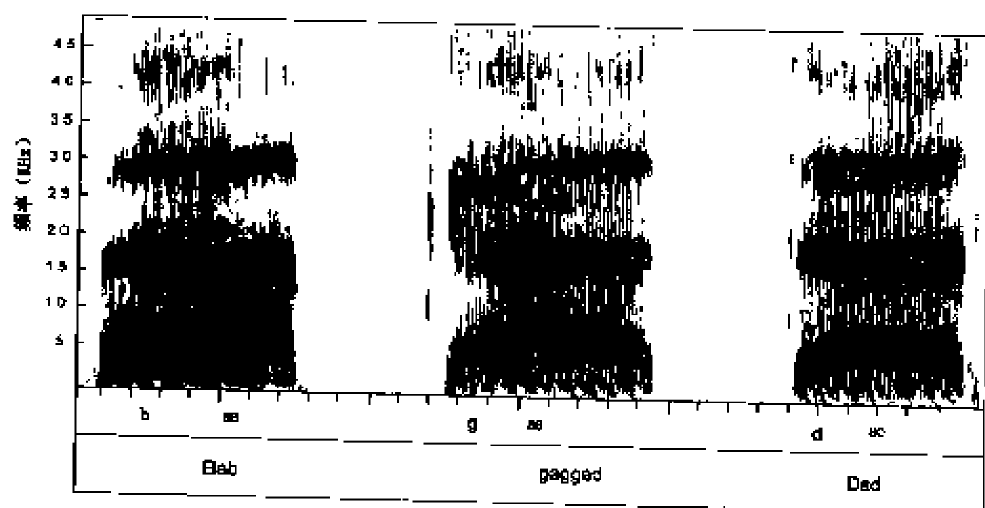


图 5.5 句子“Bab gagged Dad”的声谱图

5.4 孤立的语音听辨

表面看来,语音听辨的过程不见得太复杂。我们按时间顺序听到的一系列的词,而这些词又由一系列声音组成。这些声音相当于音位分段(phonological segments,简称音段),按一定的次序出现。如果同一个音素在不同的语境中出现,它听起来应是大致一样的,例如英语中"cat"、"tack"、"text"这几个词里都有[k]这个音素,它在几个词中的位置不同,但有相同的声音特征。因此,每个音素都有其区别性特征,尽管这个人所发出的[k]和那个人的不会完全一样,甚至同一个人在不同场合里所发出的[k]都不会完全一样,但是我们仍然认为这些声音具有[k]的特性。在语音听辨中,我们还似乎是按音素出现的次序依次处理的,例如在听辨"cat"时,先是听到辅音[k],然后是元音[æ],最后是辅音[t]。因此,只要我们把语音切分成音素,我们就能从最小的单位开始,逐级听辨出词素、词、短语、子句、句子、语段。

但是用这个模式去解释语音听辨却又不大行得通,因为语流和印出来的文字很不一样。这里有几个问题:

1. 言语是连续性的,听话的人不大可能把它切成分离的声音单位。在词与词、句与句之间好像是有停顿的,在音段之间好像是有界限的,但是实际上却是很不明显。言语是一种不断地变化的信号,真正的停顿和间歇并不多,有些停顿和界限往往是人们的错觉。
2. 音段并没有一成不变的性质。在"bill, ball, bull, able, rob"这几个词中的 b,写成字母都是一样的;但是发出声音时,因为受到后面元音的影响,却略有差异。Foss & Hakes(1978)指出:我们不能把语言的声音看成一条链条

上的珠子，一个音素的声音接着另一个音素的声音。我们没有什么办法把言语信号切分成单一的、只表示一个音素的所有特征而又不表示另一个音素的任何特征的音段。换句话说，一个音素的发音依赖于它前后的音素，这就产生所谓“平行传递”(parallel transmission)的问题：几个音素的信息平行地传递到听话人的耳朵里。这种平行传递虽然增加了语音听辨的困难，却可以使说话人以每秒钟 15 个音素的速度来传递信息。除了平行传递的问题外，不同的重音、音值，不同的说话方式，都会使声音信号发生变化。

3. 音段和语流中的分段没有一对一的关系。Clark 等(1977)举了这样一个例子："writer"和"rider"从语音上来说，区别在于 t 和 d 这两个音段，照理在相应的语流分段方面也应有所区别。但是在美国英语里却不然。这两个词的语流分段的区别不在于 t 和 d 这两个辅音上面，它们都念成“闪音的 d”，它们的区别在于：念成[ai]的发音，在"writer"里，它是一个短元音；在"rider"里，它却是一个长元音。

4. 还有个语流的速度和特性的问题。即使语流可以切分，这些分出来的音段的速度也是很快的，不可能逐个去听辨。上面说过每秒钟 15 个音段是语流的正常速度，最快的每秒钟可达 50 个音段，但是人们仍然可以听辨这样的语流。语流还有它的异于文字的特性，例如，如果我们把一页文字材料抹去了一半，读起来就会比较困难，但是如果我们听辨一段正常的口语材料，就会发现发音常有含混，要是把材料的每一个词抽出来孤立地听辨，还会发现有一半是听不懂的。但是要听懂整段材料的意思，我们却并不感到有多大困难。正如 Clark 所指出的，在阅读文字材料时，

如果有两三段重叠地打在一块儿。我们就很难读下去;但是在听辨口语材料时,如果有两三个人同时说话,我们却可以听懂所要听的那一个人的说话。看来,语音听辨是一个颇为复杂的生理和心理过程。人们可以从语流中辨认词和句子,虽然音段的界限并不十分明确,而且还有不大相同的发音。

语音的听辨牵涉到人的耳朵和大脑,它们的活动方式是看不见,摸不到的。因此,对语音听辨的研究只能采用间接的方法:一种方法是研究语音的声学特征;另一种方法是让人们在有噪音或其他干扰的情况下辨认语音;还有一种方法是用言语合成器人工合成语音,让人们去辨认。50年代早期一位工程师(Franklin Cooper)、一位心理学家(Alvin Liberman)和一位语言学家(Pierre Delattre)着手研究言语合成器,目的是把可视的形式转换成复杂的声波。这个仪器可以根据声音摄谱仪的共振峰模式来合成语音。他们发现使用这个机器可以根据很简单的摄谱仪来合成人们能听懂的语音,例如只要有两个元音共振峰和一个合适的过渡就能合成一个辅音+元音的音节。这说明言语有许多羡余。但是,用这些办法去观察人们怎样听辨孤立的音素会得到一种结论,用它去观察人们是怎样听辨连续性的语音往往又会得到另一种结论。问题倒不在于这些方法,而在于孤立音素的听辨和连续性语音的听辨是两个既有联系、又有区别的过程。

语音的听辨有三个阶段:

1. 听觉阶段(auditory stage)。听话人接触到语流,并把听到的声音信号分析为声学提示(acoustic cues)。这些提示提供了某一个音素的部分的信息,例如"清音"、"鼻音"、"双唇音"等等。这些信息存放在听觉记忆里,供第二个阶段——语音阶段调用。
2. 语音阶段(phonetic stage)。在这个阶段里,人们把声学

提示集中起来，从而辨认一个个的音素。然后再把它们放在语音记忆里，在语音记忆里再不保存声学提示。

3. 音位阶段(phonological stage)。在这个阶段里，听话人参照一种语言对音段系列的制约，对语音阶段的辨认进行调整。以英语为例，我们听到的可能是[fpɪn]，但在英语里不存在这种系列，于是就改为[spɪn]。

5.4.1 元音的听辨

元音信号里有哪些最主要部分可供辨认？早期研究使用的方法是把元音的稳定状态延长作为刺激。例如一个实验(Delattre等人，1952)使用了Cooper等人的仪器合成语音，然后观察受试如何对一个或两个共振峰的稳定状态语音作出反应。受试可以辨认某些只有一个共振峰的元音：低频的单共振峰一般和后元音如[u]和[a]有关；高频的单共振峰则和前元音如[i]和[e]有关。这个发现说明，只靠单共振峰的频率信息也足以使人辨认元音。如果显示的是有两个共振峰的刺激(根据自然语言的共振峰信息来合成)，受试对辨认这个语音就很一致。这个实验和其他的实验都说明元音的第一和第二个共振峰的稳定状态部分是语音辨认所必需的，提供足够的声学提示。

我们不要忘记，一般词语所包含的元音是在辅音的环境下产生的。从声学上看，这意味着元音都标有进出邻近辅音的共振峰过渡，它们都带有一些不是很短的，就是听不见的稳定状态的音段。那么把听辨上突出的元音稳定状态和共振峰过渡加以比较，就是顺理成章的事。但是直到80年代才有人(Jenkins等人，1983)考察这个问题。此项研究颇值得介绍，不但因为其发现饶有兴趣，而且它说明真正的言语刺激能够创造有控制的、精确的刺激。目前，言语合成和真正言语的计算机控制是产生言语听辨研究刺激的常用手段。

Jenkins 等人使用了以[b]开始和结束的 CVC(辅音 + 元音 + 辅音)的音节作为测试刺激,有 9 个不同的元音(如 beeb,bib,bab,bob,等等)。他们让一个男性的受试发出这 9 个音节,然后使用计算机把这些音节数码化并加以编辑。每一个音节分为三个组成部分:(a)从开始的辅音到元音的共振峰过渡;(b)中央的元音部分;(c)从元音到后面辅音的过渡。这些音段都用(a)、(b)、(c)来表示。受试需要对下列刺激进行评估。

1. 没有经过改造过的原来的元音,称为控制音节(control syllables),由音段(a) + (b) + (c)组成。
2. 沉默中央音节(silent center syllables),包括音段(a) + 沉默的间歇 + (c)。沉默的间歇的长度和音节中的音段(b)一样。这种刺激保留了共振峰过渡和元音的实际时间,但没有包括稳定状态的信息。
3. 变异中央音节(variable center syllables),只包括每个音节的(b)部分。这些刺激保留了目标音节的稳定状态部分和它的内在的时间。
4. 固定中央(fixed center)刺激,把每个音节的音段(b)予以修剪,使之与最短的目标元音的时间相匹配。这些刺激保留了元音的稳定状态部分,但不包括时间的信息。
5. 最后,受试还评估邻近音节(abutted syllables),包括音段(a) + (c)。这些刺激并不包括任何关于音段(b)的信息。也就是说,它们并没有任何稳定状态部分。

实验者让受试组辨认每一类刺激中的元音和未加修改的、原来的控制音节。结果表明,辨认沉默中央刺激和辨认原来的控制音节的准确率一样高,但是辨认变异中央刺激(稳定状态和时间信息)和邻近音节的错误则明显增加。固定中央刺激(只有稳定状态)的准确率最低。实验者认为,这些结果表明,在辨认元音时,共振峰过渡和元音时间是比固定样本的稳定状态信息更为重要的提

示。

在元音听辨方面的这些研究显示孤立的声音听辨和连续性言语听辨是不同的；在合成言语中的那些辨认孤立的元音(它的稳定状态)音段的重要声学提示在自然语言中并非那么重要。例如在评估孤立的合成语音时，只要有两个共振峰的信息就足够了，但是在自然语言里却需要到多个共振峰的信息。研究元音听辨的历史表明，随着我们的考察方法的改进和趋于多样化，我们对人们怎样处理语言的理解也有所改变。目前的研究方向是使用现代计算机技术来编辑自然语言，生成有控制的、但又反映正常会话特征的刺激，以观察实际会话的语音。

5.4.2 辅音的听辨

在会话和实验室里，元音的辨认比辅音的准确。这是因为元音的声学能量比辅音的强 6 个分贝(dB)，而且多数辅音的发音时间比元音的短。时间短和振幅低的特点使辅音较难于辨认。

在言语听辨研究中，塞辅音受到广泛的注意。所有语言的语音系统里都有口塞辅音。在英语里，塞辅音 [b,d,g] 都是浊音(+ voice)，而 [p,t,k] 都是清音(− voice)。和别的辅音不同，塞辅音单独发出时很难辨认。像发 [ba] 这个音节时，很难把音节中的 [b] 的部分和 [a] 的部分分离开来。如果把整个元音移去，剩下的音段就"喊喊喳喳"，不像 [b]。塞辅音在音节的起始位置必需包括一小段过渡音段，使人能够准确辨认。换句话说，要辨认该辅音，我们必须有塞辅音发音的声学信号加上它向邻近元音的共振峰过渡。辅音和元音的信息在音节里好像是合而为一。当邻近的音段的声学信息合在一起时，该音段就编成码(encoded)了。在我们的这个例子里，[b] 可说是编了码，因为我们再不能分离出另一个像 [b] 那样的音段了。我们只能从合为一体的辅音和元音信息中去辨认 [b]，也就是说辅音和元音的信息同时传递到听

话人。这种平行传递在像口塞辅音那样的高度编码的音段里十分明显。辅音向元音的共振峰过渡在辨认塞辅音和元音中起了重要的作用。

别的辅音倒不像口塞辅音那样高度编码。但就算是孤立的音段保存了它们的语音信息，所有的辅音和元音的声学信号都会受到邻近音素的特征所影响。这就是共发音(coarticulation)。

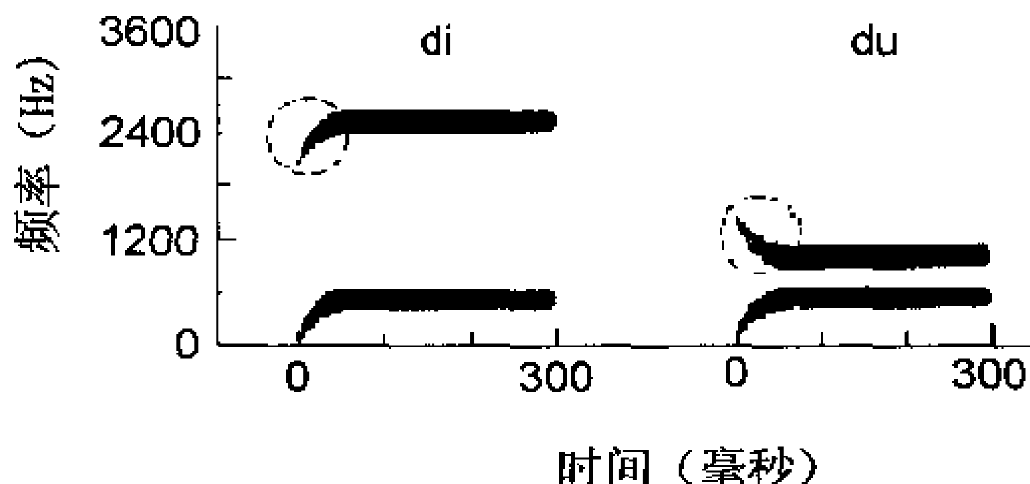


图 5.6 "di"和"du"的两个音节的第二个共振峰的差异

1. 音素辨认依赖于语境。50 年代以来，很多研究都致力于考察英语和其他语言的语音对照的声学提示，积累了不少资料。在本章里，我们会经常引用到通过不同的实验手段所获得的两种主要的发现。第一种发现是声学提示除了一小部分是独立于语境之外的(如 [s, z, ʃ, ʒ, tʃ, dʒ] 这些辅音的发音不受邻近元音的影响)，大部分依赖于语境效应。这就是说一个音素的声学提示依赖于前面或后面的成分，例如"slit"这个词的 [s] 和 [l]之间，有一短暂的沉默，使人听成"split"。又如"rabid"和 "topic"两个词的两个音节之间若增加沉默时间，容易听成"rapid"和"top

pick"。在图5.6里,[di]和[du]两个音节的[d]是一样的,但是因为受到后面元音的影响,从辅音到元音的第二个共振峰过渡明显地不同。但是听者都会觉得两个音节的辅音是[d]。这也是上面谈到的缺乏不变式和共发音的问题。

2. 声音成阻时间(voice-onset-time,VOT)是区别音素的另一个重要声学提示。例如要区别清、浊塞音[ba]和[pa]时,VOT是最主要的声学提示。虽然发出一个塞音时,有没有浊音化是一个区别声音的简单提示,但要去描述听者怎样区别清、浊塞音,却比预想的复杂。研究人员从声谱仪中注意到,浊音的特征往往视它和什么音素组合,词语中的对照在什么地方产生,而具有不同的声音形式。如果对照是在词语开始时产生,如[ba]和[pa],那么区别它们的便是声音成阻的时间。在以塞音开始的辅音+元音的音节里,VOT代表了邻近元音释放空气压力(爆破)和音带开始振动(浊音化)的时间(Lisker & Abramson, 1964)。这在声谱仪上表示从一个能量宽带的突然开始(爆破)到产生共振峰过渡之间的时间。图5.7显示了两个声谱,开始的辅音都是齿龈塞音加上元音[i],那么哪一个听起来是[d],哪一个是[t]呢? 图5.7(A)显示一个约10毫秒的VOT:在塞音爆破和产生下一个元音的第一个共振峰之间有10毫秒的间歇。这就是[di]的形式。在图5.7(B)里,VOT约为60毫秒,意味着从塞音爆破到下一个元音的浊音化成阻之间延缓了60毫秒。这就是[ti]的形式。

以其他的清、浊塞辅音开始的音节(如[b, d, g]和[p, t, k])也有同样的现象,说明VOT是一个区别清、浊塞辅音的最好声学提示。如果所有浊塞音的VOT为零,

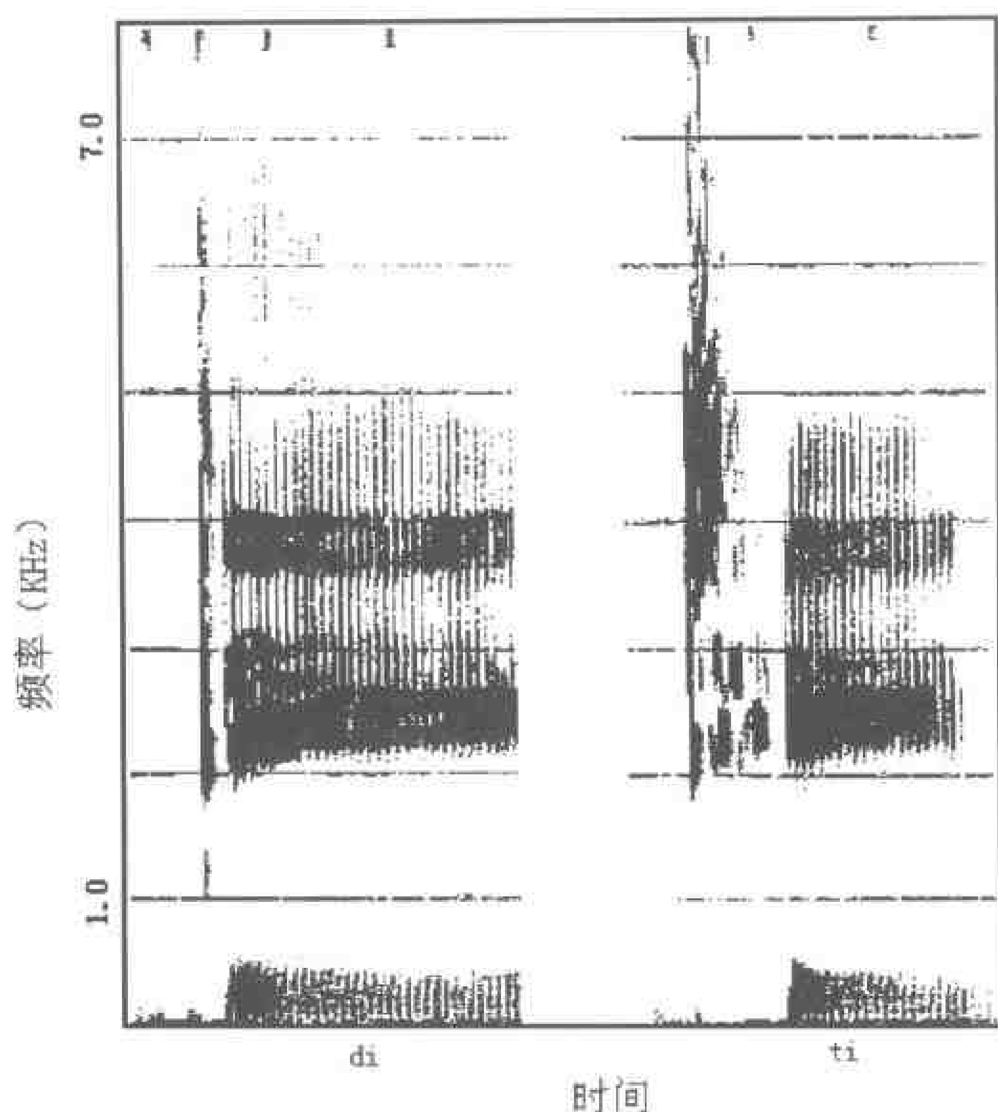


图 5.7 “di”和“ti”两个音节的 VOT 的声谱图

而所有清塞音为 60 毫秒，那么区别塞音的清浊就轻而易举。但是产生塞音的实际的 VOT 却有很大变化：发出像 [d] 那样的浊塞音时，声带的振动是在爆破释放之前形成的；而发出像 [t] 那样的清塞音时，VOT 却在 40 到 100 毫秒之间。那么听者会不会听出这些差别来呢？答案居然是不会。为了要解释听者是怎样评估清、浊塞音的声学提示的，我们将考察一些把塞音的 VOT 作系统改变的实

验结果。在这些实验里，刺激的 VOT 在一个一头是清音和另一头是浊音的连续统中作系统的改变，而这些声音改变是由人工合成的，不是自然语言的。因为我们不能控制人的发音器官去产生一个个只有细微 VOT 变化，而其他音素保持稳定不变的声音。

3. 浊音化对照的范畴听辨(categorical perception)。在这方面有大量的研究(Liberman, Harris, Kinney & Lane 1961; Liberman, Cooper, Shankweiler & Studdert-Kennedy 1967; Abramson & Lisker 1970)。在这些研究里，一般都合成 10—15 个不同的 VOT 值，把它们作为刺激来观察人们的听辨。下面是一个以 Yeni-komshian 和 LaFontaine(1983)的实验为基础的较简单的研究，只有 7 个刺激。

在实验里，实验者合成了构成一个连续统的 7 个音节。每个音节都从爆破和共振峰过渡开始，一般都能导致听者提取齿龈塞音([d] 或 [t])。第一个音节的 VOT 为 0 毫秒，也就是说下一个元音的浊音化和塞辅音的发音同时进行。从第二到第七个音节和第一个音节的合成成分都是一样的，但它们的 VOT 却依次增加 10 个毫秒。这些刺激用来给受试听辨。

一般的做法是使用辨认作业和区别作业两种方法。在辨认作业里，这七个刺激随机显示各 10 次，共有 70 次辨认。受试必须在两个选项中(如“da”或“ta”)作出选择，来表示他们听到了什么音节。在区别作业中，受试要指出一对刺激是相同的，还是不同的。有些刺激对子是完全一样的，有些则是不同的。在“不同的”对子里，刺激在连续统的差别有的是一级的(如图 5.8 中的编号 1 和编号 2)，有的是两级的(如图 5.8 中的编号 1 和编号 3)。相同的

对子和不同的对子都要随机地显示 10 次。如果是两级的对子,起码也要有 170 次区别试验(不同的对子有 100 次,相同的有 70 次)。所以做区别作业很花时间。

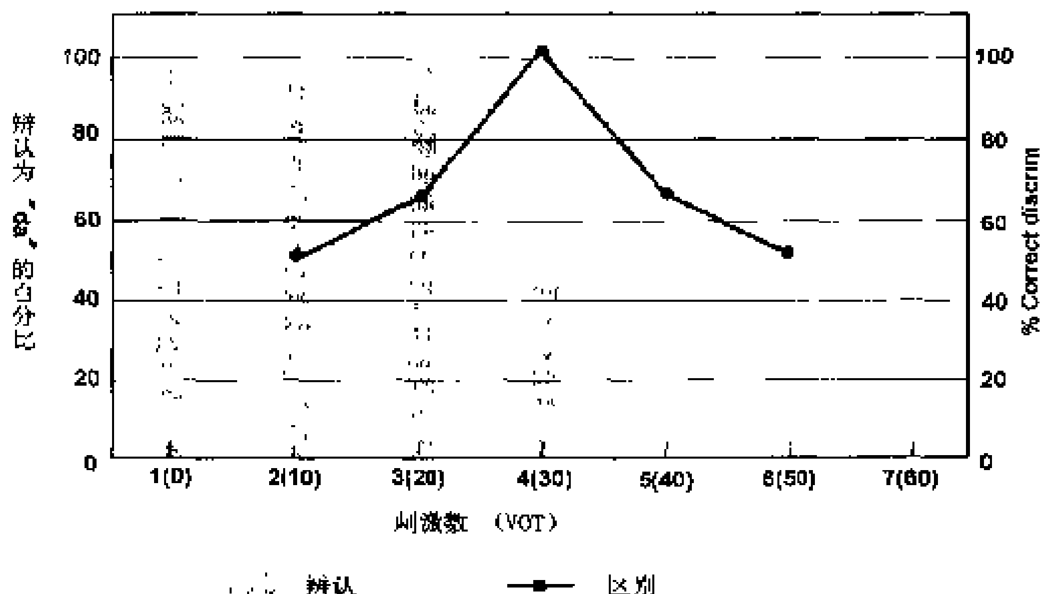


图 5.8 作为齿龈塞辅音不同 VOT 的辨认(条形)和区别(线条)函数

图 5.8 是这种实验的理想的结果。辨认的分数(条形)是按 [da] 反应的百分比来作的,我们可以看到编号 1、2、3 都被一致地认作[da],而绝不会被认作[ta]。相反地,编号 5、6、7 则总是被认作[ta],而不会被认作[da]。但是编号 4 的结果却是混杂的,被认作[da]和[ta]的各半。在像这样的实验里,倒不是受试听到一种间乎两者之间的声音,而是他们对这个刺激的辨认不稳定:有时把它听成[da],有时又把它听成[ta]。这种现象(编号 4)可称为交叉刺激(cross-over stimulus),意思是这个刺激是把一个音素范畴[d]从另一个音素范畴[t]区别开来的分水岭;也就是说,听者把刺激编号 1、2、3 都听成同一个范畴

[d],把刺激编号 5、6、7 都听成另一个范畴[t]。在一个音素范畴里每一个成员的物理性能略有不同,但它们都是同一范畴的音位变体(allophone)。这种辨认实验可以告诉我们(a)每一个音素范畴的范围和界限;(b)一组物理性能不一样的刺激会经常被听成是同一个音素,然后突然间连续统上的另一个刺激被听成另一个音素。这种听辨上的突然转移说明在一个连续变化的物理维度上有一种听辨中断(perceptual discontinuity),这就是范畴听辨。

也许有人会提出疑问,听者在辨认作业里只是在两个选项中作出一个选择,便把连续统上的刺激归为两类。如果受试有机会描述他们所听到的一些刺激的区别,结果就会很不一样。所以要使辨认作业的结果有效,还必须有区别作业。图 5.8 中的线条表示了范畴听辨的典型的区别形式。

图 5.8 的线条是以"不同的"试验为基础作出的。所有的受试在听到相同的刺激对子时,其判断都是十分准确的。在辨认试验时,所有包括了物理性能不同的刺激,而又在辨认作业中被放到同一个音素范畴(如编号 1 到 3 被听作[da],编号 5 到 7 被听作[ta]);但在区别试验时,其准确率为 50%,即有一半时候听成一样的,有一半时候听成不一样的。那些包括交叉刺激的试验(编号 2 到 4,编号 4 到 6)的准确率则略高一些(65%)。准确率最高的是那些属于不同音素范畴的对子,即对子编号 3 到 5,这是区别峰(discrimination peak)。这也就是说,区别峰处于两个音素范畴的边界。

虽然编号 3 到 5 的刺激对子能够十分准确地被区别开来,但是同样差别量的刺激对子(如编号 1 到 3,编号 5 到 7)却不能准确地区别开来。换句话说,同样的物理差

别(在这里是 20 毫秒)对连续统上的各个位置并没有同样的听辨影响,因而就出现听辨的中断。听者的区别能力并不如他们的辨认能力,也就是说,我们可以根据他们在辨认试验中的表现来预测他们在区别试验中的表现。范畴听辨的一个重大发现是*区别*并不比辨认好。

在别的听辨(如视觉)研究领域,区别却优于辨认。我们区别两个不同的刺激的能力(如区别两张同一个人但其手臂的高度略有不同的照片)一般高于说出两个不同的刺激(如对照片里的人的身份给一个称号)的能力。在言语听辨里,我们要在两个刺激[da]和[ta]中说出某个刺激是否就是我们已称之为[da]的能力却只有一半的成功率。

简而言之,辨认的结果建立了两个音素范畴的界线,而区别的结果决定一个音素的对照能否听辨为范畴。

4. 其他范畴听辨的研究。和上述研究相近的还有不少研究是考察别的声学提示,以确定它们是否按范畴听辨的。Liberman, Harris, Hoffman & Griffith (1957)所做的一项研究是一个典型的例子。他们考察的是第二个共振峰过渡的听辨效应,而不是 VOT。在实验里,他们根据语音回放的型式合成了 14 个辅音 + 元音的音节的两个共振峰。这 14 个刺激的差别仅在于成阻的频率和第二个共振峰的方向。所有刺激的元音都是[a]。图 5.9 表示了在一个连续统上的 14 个刺激的示意图。从图中可见,这个连续统上有三个发音部位不同的音素范畴,被辨认为[ba]、[da]、[ga]。图 5.9 也显示了每个音素范畴的界线(图下的箭头标志了其范围)。区别测试的结果表明两个区别高峰和两个音素界线是吻合的。把辨认测试和区别测试的两个形式组合起来的结果指出,代表了这三个音素范畴的语音是听辨为范畴的。

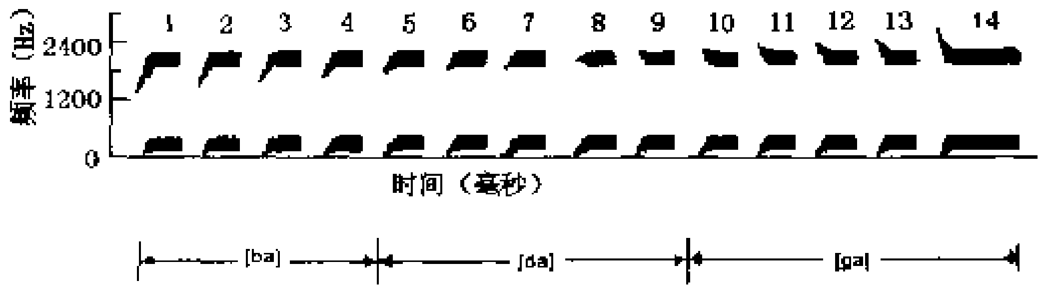


图 5.9 在一个连续统上 14 个刺激的示意图

5. 声音听辨的整体性和语境的关系。应该指出的是，语音特征的辨认不完全是根据一个单一的声音提示，我们往往要考虑提示的复合性。例如一个塞辅音的浊音化特征不但依赖于 VOT，还要依赖于过渡的时间，第一个共振峰开始的频率，乃至于后面元音。而且这些提示可以相互调换，一个提示的存在可以弥补另一个提示的缺少，使听辨不致于受影响。这些提示的解释往往有赖于语境，取决于它后面的元音。直接的语境可以使一个声音听成另一个辅音(例如看后面跟着的是[i] 或 [a]，可以听成[p]或[k])。同样地，前面的音节也会影响后面音节的听辨(例如同样的音节在[al]后会听成[ga]，在[ar]后则会听成[da])。表 5.2 表示了不同的声音提示的辨认的不同的音节对照作用：

表 5.2 主要的声音提示在选择浊音化和位置对照中的作用

对　　照	主要声学提示
在口塞音开始浊音化的单词[ba-pa]	VOT
在口塞音结束浊音化的单词[ab-ap]	前面元音的时间
口塞音的位置[ba-da-ga]	第二共振峰的开始和时间

(续表)

对 照	主要声学提示
鼻塞音的位置[ma-na]	第二共振峰的开始和时间
摩擦音后面的浊音化[as-az]	前面元音的时间
摩擦音的位置[sa-ʃa]	骚乱音的频率
流音[la-ra]	第三共振峰的频率

这些主要的声学提示都会受到语境效应和其他共发音效应的影响。所列出的差别都是建筑在一对音节只有一个不同的显著性特征的基础上的。表 5.2 也表明浊音化的声学提示取决于哪一种语音(塞音还是摩擦音),取决于在词的前面或是后面。

6. 范畴听辨的新进展。范畴听辨的研究引起人们的广泛兴趣,随着研究的深入,人们又有了一些新的发现。

(a) 范畴听辨并非言语听辨独有的。最初的认识是范畴听辨是一种限于言语听辨的现象:言语是用一种特定方式听辨的,一旦我们辨认出其语音标记,我们就会把有关的声音信息丢掉。但是有些研究表明范畴听辨并不限于言语听辨。例如,成阻高度不同的复杂音调(Cutting & Rosner, 1974),噪音开始时间不同的噪音的嗡嗡声(Miller 等人, 1976),相对成阻时间不同的音调(Pisoni, 1977),都有范畴听辨的现象。这些研究指出,有一种一般听觉成分在言语听辨中起作用。

(b) 操不同语言的人的范畴听辨。Abramson & Lisker (1970)让只会说泰语和只会说英语的人来听辨同样的清、浊音对照的音素刺激。他们发现说泰语的人按

照泰语语音来辨认和区分测试的刺激，和说英语的人的反应很不一样。说泰语的人的语音界线明显地异于说英语的人。换句话说，说不同的语言都是按照本人语言的语音系统来听辨的。也有些研究比较操双语和操单语的人的差异，包括加拿大操法语和英语的人(Caramazza 等人，1973)和操西班牙语和英语的人(Williams, 1977,1980)。研究要考察的问题是操双语者是否按照两种不同语言来辨认刺激，其一般的结论是操双语者只有一个听辨系统，而不是两个受不同语言限制的系统。操双语者的听辨范畴似乎处于两种语言的操单语者的两端的中间。还有一些研究专门考察操日语和英语的双语者的[r]和[l]的音素对照的。这些研究(如 Strange & Dittman, 1984)显示了日本人区别这两个音素的困难程度。这种办法也可以用来评估一些纠正发音的特别训练计划的效果，它们的结果说明我们的听辨能力直接与我们所说的语言有关，语言经验在言语听辨中能够发挥积极的作用。

(c) 声音对语音的映现(acoustic-phonetic mapping)问题。范畴听辨可以用来解释由于周围音素的影响而造成某一音素的差异的问题；但是把声学提示映现为语音特征，往往因人而异。人们说话时的音调、速度、发音特性、方言、口吃程度、说话方式都有所不同；甚至同一个人的语音也会因场合而异。例如心情是否激动、嘴里是否含有食物、是在大声叫嚷还是在窃窃私语、是在对儿童说话还是在对成人说话等等，都会对语音有所影响。因此，Halle & Stevens (1962)等人又提出一种“合成分析”(analysis by syn-

thesis)的理论。按照这种理论,听话人有一种内在的生成系统,可以"合成"语音。当听话人听到了一段语音后,他自己也会合成一连串的语音,一直到他找到能够在各方面与听到的声学提示相一致的语音组合。这些组合就是说话人所产生的语音。例如听话人要辨认的是 lass[少女],他可能合成的是 race[种族];但即发觉其第一个辅音和元音都不一致,便又合成 loss[损失];但又觉其元音仍不一致;最后才合成 lass。因此,语音的听辨是经过合成、分析、合成、分析……这样的过程。当然,内在的合成器官也不是随意生成任何一些音段,而是从声学提示出发,逐步缩小合成的音段与实际的音段的差别,从而最后达到相一致的音段。这种内在的合成器官可以在接触了一些语流片断以后根据说话的音调、速度、声音特性、方言、口吃程度……的不同而调整,使合成出来的语音最接近实际的语音。Ladefoged 和 Broadbent(1957)用实验的方法来表明听话人具有很好的调整能力。他们用人工合成的方法把 Please say what this word is ...[请说出这个词是什么……]这句话合成6种音调高低不同的说法,在这句话后面跟着4个人工合成的"测验词":bit,bet,bat 或 but。结果是:如果那句话是用相当高的音调合成的,把测验词辨认作 bit 的有87%次,因为[ɪ]是个高元音。如果那句话是用较低音调合成的,把测验词辨认作 bet 的有90%次,因为发[e]时,舌头的位置略低于[ɪ]。试验说明听话人是利用他们所听到的话来调整他们的听辨,使之适应这些话的声学特征。

5.5 连续性语音的听辨

我们在一开始时就指出：语音的一个特点就是连续性；因为在言语听辨中，人们的注意力集中在信息，而不在声音。在交谈中，人们很少去逐个辨认孤立的音素，而不去注意谈话的内容。另外我们也谈到一系列音段的产生往往有所重叠，即共发音。例如我们可以对着镜子发“see”和“Sue”，就会发现发前者的 s 时，嘴唇处于微笑的位置，而发后者的 s 时，嘴唇是缩拢起来的。因此，上面所谈到的听辨孤立音素的理论并不能都用来解释连续性语音的听辨。

听辨连续性语音的过程和听辨孤立音素的过程不能等同起来。早在 50 年代，Miller，Heise & Lichten (1951)等人让人们在不同程度的噪音干扰下辨认单词。这些单词有的是孤立的，有的则是出现在由 5 个词组成的句子里的。他们发现，尽管噪音干扰程度不同，但是在每种情况下，都是出现在句子里的单词能够较准确地被认出来。例如在语音和噪音的响度一样的情况下，人们能认出 70% 出现在句子里的单词，但是孤立的单词却只能认出 40%。Miller 等人认为句子里的句法和语义制约有助于辨认单词，因为人们可以根据语境来判断，乃至预测单词出现的可能性。

那么，人们听辨连续性语音的心理过程又是怎么样的呢？一般的看法是：在实际的听辨中，人们要依靠句子中的各种语言制约来合成单词，并分析这些单词是否和所听的一致。各种语言制约可以帮助人们缩小他们所合成的词语的范围。它们还可以帮助人们去推测一些听不清楚的词语。换句话说，连续性语音的听辨并非一个吸收声学信号的被动的心理过程，而是一个牵涉到合成和分析的主动的心理过程，而且还和人们的知识有关。这种看法受到了一些心理语言学试验的支持。

连续性听辨和孤立音素听辨的主要差别是它总是离不开语境，这也就是说是词汇和句法因素在听辨中起了重要的作用。Miller 和 Nicely(1955)设计了一种排除听觉信号中高频率信号的“低频过滤”(low-pass filter)试验方法，把辅音减少到五个听辨上不易区别的组：

[p t k]　[f θ s ʃ]　[b d g]　[v ð z ʒ]　[m n]

受试人对同组的辅音往往区别不出来，但是对不同组间的辅音却仍能区别。接着 Miller 又设计了一些“不合适”的句子让受试人听，看他们在这些句子经过低频过滤后，能否听成为合适的句子。例如，原句为“Two plus three should equal five.”[二加三应等于五]，不合适的句子则为“Pooh kluss free soub eatwull size”。这些句子用正常的速度和语调念给受试人听，他们都感到听来有困难，因为说话人似有言语缺陷；但是经过低频过滤后，声音变得低沉，而原来那种言语缺陷的感觉却顿时消失，受试人很容易把听不清楚的地方给补足了，而他们依赖的是上下文的作用。

Warren 和 Obusek(1971)等人通过试验还发现了所谓“语音复原效果”(phonetic restoration effect)。他们让 20 个受试听一句话的录音：

(1) The state governors met with their respective legi*slatures convening in the capital city.[州长们在州府和各自的立法机关开会。]

在 * 号处，录音被切去 0.12 秒，而代之以普通的咳嗽声。也就是说 legislature 这个词中的[s]是受试人实际听不到的。但是当问到他们上面那句话有没有少了什么音素时，20 人中有 19 人说没有少什么音素，剩下的那一个也没有说对。再问他们咳嗽是在句子什么地方发生的，没有谁能够准确地说出来。有一半人认为咳嗽是在 legislature 这个词以外的地方发生的。甚至当 legislature 有更多的音素被嗡嗡声所代替(如 le * * * lature)时，受试人仍

听不出来这个词是被打断的。可是如果不咳嗽,也没有嗡嗡声,[s]变为无声,受试人就能马上听出无声处。Warren 等人认为,人们在听辨语言时,会对听不到的音素产生"幻觉",好像这些音素实际存在。但是这种幻觉是在有某些外部声音伴随正常发音的句子时,才会产生。那么听话人怎么知道要填进什么东西呢,legislature 这个词没有很多选择余地,但是别的词就不一定那么容易决定了。Warren 和 Warren(1970)认为,人们往往要依靠句子的句法和语义制约来作出判断,例如他们让受试人听下面四句话:

(2) a) It was found that the *eel was on ***axle***. [发现*eel 在车轴上。]

b) It was found that the *eel was on ***shoe***. [发现*eel 在鞋上。]

c) It was found that the *eel was on ***orange***. [发现*eel 在桔子上。]

d) It was found that the *eel was on ***table***. [发现*eel 在桌上。]

四句的差别在 axle,shoe,orange,table 这四个词上面,* 号是咳嗽声。但是,由于这四个词表示了四种不同的语境,因此受试人就分别把*eel 听成 wheel [车轮],heel [脚后跟],peel[果皮],meal[饭菜]。这就是说,人们是根据语义制约来复原听不到的语音的。

那么,我们是在什么样的情况下发现我们所听到的词语或句子有不符合规则的地方呢? Cole 和他的同事们(Cole 1973; Cole & Jakimik 1980)设计了一个巧妙的实验来回答这个问题。这种试验方法叫做听辨错误发音(listening for mispronunciation,简称 LM),旨在考察我们在连续性言语的语境中怎样利用刺激特征来辨认词语。他们让受试听一些故事,在故事里,某些音素为别的音素所代替(例如"broom"被念成"troom"或"droom"),然后要求他

们指出错误。最早的试验考察词语的开始塞音、摩擦音、塞擦音的浊音化变化。发现塞音的浊音变化最容易被发现(如"boot"变为"poot"),正确率为70%;塞擦音次之(如"chance"变为"jance"),正确率为64%;摩擦音最差(如"fin"变为"vin"),正确率只有38%。在后来的试验里,他们又观察了开始的辅音的位置、浊音化和方式。一般来说,发现位置的发音错误较准确(80%—90%);位置差别(如"take"变为"pake")比发现浊音化差别(如"take"变为"dake")较易发现。后一个试验把在词首和词尾的辅音的变化加以比较,这些变化包括鼻音的位置(如"make"变为"nake";"drum"变为"drun"),塞音的浊音化(如"dish"变为"tish";"split"变为"splid")。结果是发现在词首的错误(72%)为词尾的错误的两倍(33%)。这些试验结果表明,视乎被替代的音素是否在一个词的前面,是否在强读的音节里,是否在一个可根据语境来预测的词语里,发现错误的层面和反应时都有很大的差别。这种方法企图回答(a)我们在听辨连续性言语时注意词语或音节的哪一部分?(答案是:开始的部分)(b)我们在可预测的句子中是否比不可预测的句子中更容易发现发音错误?(答案是:对)。

从这些试验看来,人们在听辨连续性语音时采取一种主动的态度去对输入的声音进行合成和分析。但是这种合成分析比听辨孤立音素的合成分析要高级得多,因为它不再限于合成与听到相一致的音段,而且合成更大的、有意义的语音单位。实际上这已经进入我们将要在下面讨论的句子听辨。对听辨连续语音的这种分析是符合实际情况的,因为言语交际总是免不了有各种外部声音的干扰:门窗的开关,车辆的噪音,打字机的劈啪声,收音机里的音乐……,再加上人们讲话时往往又吐词不清或衔接不清;因此人们并不需要准确听到每一个音、每一个词,才能听懂对方的话语。可是人们却丝毫感觉不到他们是在猜测听不清楚的音或词,而是把语音听辨(指母语)看成一个十分自

然、毫不费力的过程。

5.6 书面语言的辨认

在这里讨论的实际上是阅读过程中早期视觉语言处理。阅读是一个多方面、多层次的复杂过程,我们不可能一一都接触到。我们只能联系一些和听觉辨认相同或差异的地方来加以讨论。对更大的语言单位的视觉处理将在语言理解中介绍。

书面语言辨认和言语听辨一样有几个层次:特征、字母和词。和语音的区别性特征不同,书面语言的特征是处于两维空间的光线和黑暗的形式,如线条或笔画。我们关心的不是其物理性能,而是它的线条的组合形式。线条可以组成字母(如英语),也可以组成部件(如汉语)。例如字母 K 由一条垂直线和两条斜线组成,汉语部件"土"由一条垂直线和两条横线组成。在字母或部件的层次,视觉刺激更为抽象,和它的物理外表分离,例如 K 可以是大写,也可以是小写,或是手写。这相当于语音的音位。最后是词语层面上的处理,把一系列的特征和字母辨认为一个所熟悉的词。在辨认词的时候,词的各种属性,如拼音、发音和意义都被一起提取。

这些特点提出了几个书面语言辨认的问题。首先是我们是怎样抽取这些书面词语的音素的?有什么证据说明我们是先辨认词的特征,然后才辨认词本身?其次是有没有不变的处理层面次序?我们是否一定要先辨认一个词的字母才能辨认词?我们首先讨论第一个问题,因为这牵涉到阅读书面语言时的眼睛移动。

5.6.1 阅读中的眼睛移动

在实验心理学中研究阅读的历史悠久;一些早期的研究发现

阅读中眼睛的移动能够说明很多问题。随着现代技术的发展，监察眼睛的移动已经不是什么难事。所以不少心理学研究中都注意到观察眼睛移动的形式和阅读理解的关系（Just & Carpenter，1976）。

表 5 3 显示了不同年级的学生在阅读中眼睛移动的数据。一个大学生阅读休闲读物的平均速度是一分钟 280 个词。这个速度和阅读材料的内容有关，读儿童读物和读解剖学书籍的速度明显不同。表 5 3 也显示速度对阅读技巧，起码是对不同年级的水平是很敏感的。大学生比一年级学生要高三倍。

虽然阅读速度可以使我们知道一个人是怎样处理一个阅读材料的块件，但是只有对与阅读速度有关的各方面的因素进行分析，才能真正了解阅读中的信息处理过程。

1 眼睛的扫视（saccades）。眼睛在阅读的移动叫做扫视。扫视指眼睛从一个固视点到另一个固视点的迅速移动，每次移动约需 10 到 20 毫秒。在移动时，我们是不能从印刷页上取得任何视觉信息的，看到的只是一片模糊。这些移动大概平均跨越 11 个字母，可以往前，也可以往后。

2 回归（regressions）。往后回顾的扫视（在英语为向左，在希伯来语为向右）就叫做回归。成熟读者有 15% 的眼睛移动属于回归。它表示读者看错了或理解错了一部分材料，需要回头再看。从表 5 3 可见，眼睛移动的回归百分比是随着年级的提高而减少；年级越低，百分比越大。

3. 固视（fixation）。我们在眼睛移动之间所花在一个位置的时间叫做固视。现在已经可能通过眼睛监察仪器来决定一个人的眼睛固定在印刷页上的位置。这些固视一般延长 250 毫秒，但是固视时间随着文本的难度和读者的技巧不同而有所不[illegible]

[illegible]

另一段则为300毫秒。一般认为这些差别反映了句子或段落之间的处理难度,例如阅读一个故事的某一部分所需的时间和这个部分与前面句子或段落连接的难易程度有关(Daneman & Carpenter, 1980)。所以固视时间是阅读中信息处理的难度指数。

表5.3 作为年级水平函数的眼睛移动部分

	固视的平均时间(秒)	每100词的回归	每100词的固视(不包括回归)	每一固视的词数	每一分钟理解的词数
1年级	0.33	52	172	0.58	80
2年级	0.30	40	134	0.75	115
3年级	0.28	33	120	0.83	138
4年级	0.27	31	108	0.93	158
5年级	0.27	28	101	0.99	173
6年级	0.27	25	95	1.05	185
7年级	0.27	23	91	1.10	195
8年级	0.27	21	88	1.14	204
9年级	0.27	20	85	1.18	214
10年级	0.26	19	82	1.22	224
11年级	0.26	18	78	1.28	237
12年级	0.25	17	77	1.30	250
大　学	0.24	15	75	1.33	280

5.6.2 孤立字母的辨认

让我们再来讨论上面提到处理层面是按固定次序进行，还是在抽取特征、字母和词语时比较灵活的问题。如果言语听辨的研究能够提供任何信息，我们就可以了解到处理是"自下而上"（bottom-up）的，还是"从上面下"（top-down）的，还是两者交互起作用的。这方面的研究需借助于速示器（tachistoscope）。速示器是一种短时显示视觉刺激的仪器，一般是显示刺激（如字母或单词）50（或少于50）毫秒，然后要求受试报告他们看到些什么。当显示的是孤立的字母，我们的辨认一般都没有多大把握，例如在瞬间显示的是R还是K？还是P？我们很难判断，但我们能较肯定地说那不是Z。使用速视器进行的研究表明字母的组成特征（如线条）是辨认字母的至关重要的因素，特别是特征很接近的字母很易混淆，如E，F，R和P。这说明在没有词的语境下，我们可以抽取字母的一些、但不是全部的特征。

Neisser（1964）使用了一种让受试在一些字母表中寻找指定字母的实验方法，来了解特征在视觉辨认字母中的作用。图5.10是他给受试看的两个字母表，受试的任务是找出字母Z。实验结果表明，如果字母表里的字母特征和所要找出的字母的特征差别较大（如第一个表），所花的时间就要短于特征比较接近的字母表（如第二个表）。这说明我们是根据所看见的别的字母，从几个不同的特征的角度去辨认一个字母的。如果字母表上的字母由垂直线和斜线组成，那么要找出Z就要仔细地查看。如果字母表上的字母没有那么容易引起混乱，如由曲线组成，那么要找出Z就相对地容易。

ODUGRR	IVMXEW
QCDUGO	EWVMIX
CQOGRD	EXWMVI

QUGCDR	IXEMWV
URDGQO	VXWEMI
GRUQDO	MXVEWI
DUZGRO	XVWMEI
UCGROD	MWXVIE
DQRCGU	VIMEXW
QDOCGU	EXVWIM
CGUROQ	VWMIEX
OCDURQ	VMWIEX
UOCGQD	XVWMEI
RGQCOU	WXVEMI
GRUDQO	XMEWIV
GODUCQ	MXIVEW
QCURDO	VEWMIX
DUCOQG	EMVXWI
CGRDQU	IVWMEX
UDRCOQ	IEVMWX
GQCORU	WVZMXE
GOQUCD	XEMIWV
GDQUOC	WXIMEV
URDCGO	EMWIVX
GODRQC	IVEMXW

图 5.10 两个结构不一样的字母表

应该指出的是,特征分析并非人类独有的。Hubel & Wiesel (1965) 的研究指出,猫的视觉皮层细胞对像垂直线、线条边缘和按一定速度移动的长线边缘特别敏感。很可能在人类的神经系统里也有相同的组织。

5.6.3 在词的语境中的字母辨认

最早的实验由 Cattell(1886)组织,他把人们处理孤立的字母和

在词的语境中的字母的情况加以比较,发现人们只能回述 3 到 4 个孤立的字母,但可以回述 2 个语义和句法上毫无联系的短词。这就是所谓词优越效应(word superiority effect)。Cattell 所采取的方法是让受试报告他们看到的短暂显示的刺激。但这里有两个问题:首先是受试在感觉记忆保存的信息多于他所能报告的信息,可能是遗忘导致 Cattell 实验所产生的结果。这是 Sperling(1960)所发现的。其次,猜测可能在起作用。试比较"yelv"和"read",即算是受试能够辨认这两个系列字母的中间两个,他们对"read"中的"-ea-"的辨认仍然会优于"yelv"中的"-el-",因为他们事先已懂得"read"这个单词。而且一旦受试已经抽取了"read"的一个字母"r"的一些特征,他们就算是没有接受任何其他视觉信息,也能猜出最后的字母可能是"d"。一直到 80 年后,这些问题才得到纠正。

首先试图检验词优越效应的是 Reicher(1969)。他使用速示器向受试显示一个词("word")、一个非词("owrd")或一个字母("d"或"k");然后在显示停止后,让受试辨认刚才显示的那个字母,例如询问他们在刚才显示的处于最后的位置的字母是"d"还是"k"。Reicher 发现准确性最高的是字母出现在词的语境里。"d"和"k"可以出现在"word"和"work"里,所以猜测因素就可以排除了。这些结果说明在词的语境里辨认字母的效率要高些,因为词的处理有助于字母的辨认。

继 Cattell 和 Reicher 后也有不少人考察词优越效应的问题,但是对这种现象有不同的解释。有人认为这是因为整个词,特别是常用的词,可能是作为一个单独的单位来编码的;有的人则强调语言知识在建立中介处理单位(如字母群和音节)的作用。McClelland 和 Rumelhart 则从连接主义的角度提出模式识别网络,用以说明词的结构怎样促进字母的辨认。在这个模式里,特征组合成字母,而字母又组合成词。不同的字母和词会互相约束。从词那里可以从上而下传递激活,刺激起它所

包含的字母。图5.11显示了这样的网络,其中箭头(→)表示兴奋的联系,而(—•)表示抑制的联系。词优越效应正是通过词对其字母的支持而实现的。

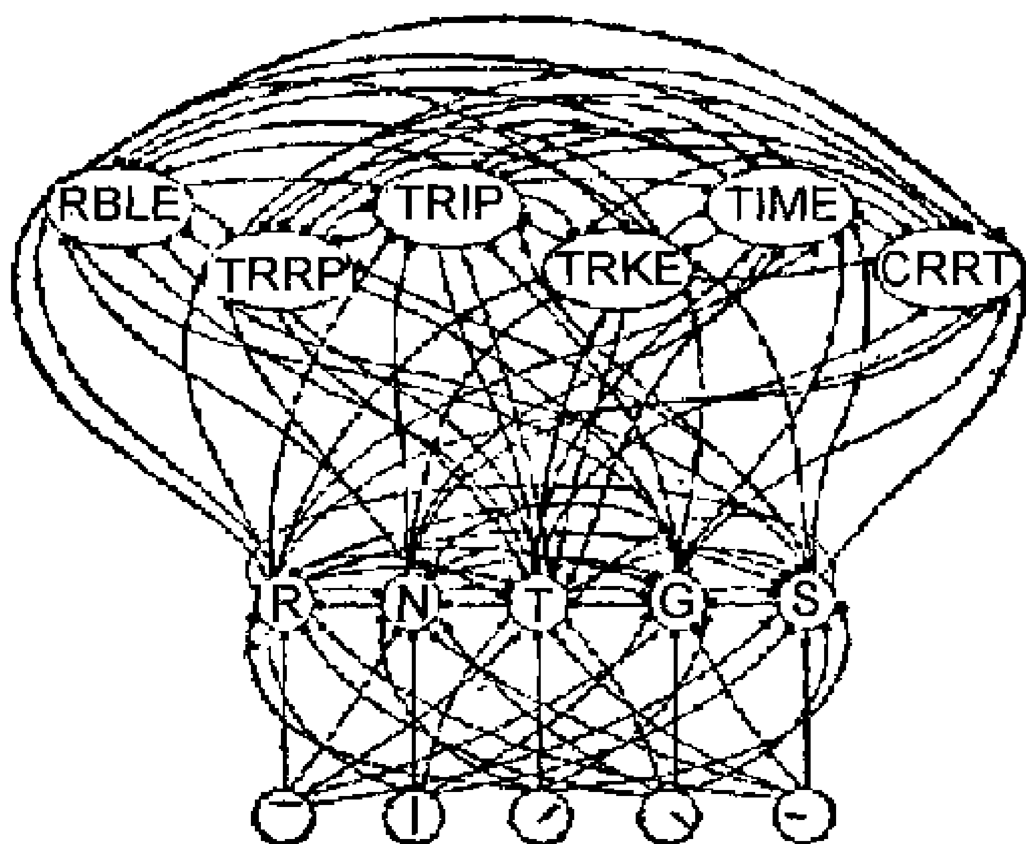


图5.11 McClelland 等人的模式识别网络

5.7 言语听辨模型

我们在这一节里将介绍几个企图解释言语听辨的机制的模型。应该指出的是,还没有哪个模型能够解释言语听辨的所有基本问题或所有积累起来的实验数据。我们先介绍的是两个对早期研究影响较大的模型:一个是言语听辨的肌动模型(Motor Theo-

ry of Speech Perception)；另一个是合成分析(Analysis-by-Synthesis)模型。这两个模型和另一个更新的模型——模糊逻辑模型(Fuzzy Logical Model)都把听辨的过程看成是一个从听觉输入到语音层面，再到词辨认的过程。概而言之，这是一个自下而上的过程，它在言语听辨过程中并不考虑词汇效应和"高层次的"认知的作用。另一种观点是从上而下的观点，它认为高层次的知识在言语听辨中起到显著的作用。各种各样的信息源(包括自下而上的和从上而下的信息)联合起来起作用，构成一个交互式(interactive)的过程。交互式模型的主要考虑是词辨认，而自下而上的模型则认为音段辨认是主要的目标。我们在这里介绍两种交互式模型：一种是交股理论(Cohort Theory)；一种是轨迹模型(Trace Model)。

5.7.1 言语听辨的肌动模型

肌动论的主要观点是在言语听辨过程中，言语信号是参照言语的肌肉活动来辨认的。这种理论把言语产生的过程和言语感知的过程联系起来，因为它强调我们是怎样按照我们怎样产生言语来辨认言语的。提出这种理论主要是 Liberman 和他在 Haskin 实验室的同事(Liberman, Cooper, Shankweiler, & Studdert-Kennedy 1967; Liberman 1970)。这种理论是针对声音信号和它的语音表征"缺乏不变式"的问题而提出的。他们强调同一个音素的声音信号的差别，例如在[du]和[di]里的[d]的有关声音形式是不同的，但所有听话人都同意这两个音节的开始部分有相同的音素。如果我们发出这两个音节，并注意口腔里舌头的移动，就会感到两个音节开始时的舌头肌肉活动是相似的。这种肌肉活动的相似性就可以用来计算声音的变异。所以早期的理论假定不变式是在言语听辨的肌肉发音层面上发生的。但是寻找肌肉不变式的研究并没有产生期望的结果。后来的版本假定不变式最大可能存在

于早期的神经肌肉层面，而不是哪一个向发音器官发出肌肉命令的实际的发音阶段。

肌动论的另一个重要的假设是，语音感知是语音性的，和听觉感知不一样。按照这种理论，言语是人类的一种特殊的听觉刺激；一旦我们与之接触，我们就会自动转移到言语状态。言语状态使用不同的过程和准则来评估言语，和评估音乐或其他非言语的声音很不一样。言语状态的感知是内在的，人类独有的。它使我们把产生一个语音的发音动作和想要说出的音段联系起来。范畴听辨也可以从人类有其独特的语音反应方式的角度来解释。肌动论引发了一连串言语听辨研究。这些研究所获得的证据并不能对肌动论的立场（在听辨言语时必须使用某些发音知识）提供强有力的支持。肌动论的最新的版本企图把模块论的观点吸收到模型里面（Liberman & Mattingly，1989）。

5.7.2 合成分析模型

这是由 Stevens (1960)和 Stevens & Halle (1967)提出来的，它和肌动论相似的地方是把言语的产生和言语感知联系起来。这个模型假定系统的匹配是言语感知过程中至关重要的环节，而我们在系统匹配中使用了一个抽象的区别性特征的矩阵。它的主要的主张是听话人根据他所听到的话语来隐含地生成（合成）言语，并把它和听觉刺激“合成的”言语加以比较，从而听辨（分析）言语。按照这个模型，感知过程从分析言语信号的听觉特征开始，这种分析产生一种听觉型式的描述。然后就建立一种表示为区别性特征的话语表征。如果语音特征并没有受到语境很大的影响，因而保留了一些不变的属性，听觉形式就会临时地解码为音素。如果没有不变的属性去辨认语音特征，那就需要进一步的处理。这时就形成了一个关于话语的区别性特征的表征的假设。这个信息输入到一套生成规则里，以合成候补的形式，并在神经声学的层面上和

原来的话语形式加以比较。这一点和在发音的层面上进行比较的肌动论有所不同。比较的结果发送到一个控制部分，由它把语音描述传递到高一层次的语言分析。

合成分析论是一个关于言语听辨过程的抽象模型，并没有多少实验数据支持它。这个理论的更新的版本认为，言语的性质可以根据声学信号本身的独特的、不变的特征来规定（Stevens & Blumstein, 1978）。对不变式问题还在继续探讨，有些研究报告了塞辅音特征方面存在不变式的证据，这方面的工作对了解人们从明显不同的声学信号中抽取信息来辨认某一音段的能力，很有好处。

5.7.3 模糊逻辑模型

这种理论从模式识别的角度来看言语听辨（Massaro, 1987, 1989; Massaro & Oden, 1980）。它认为言语听辨有三个运作过程：特征评估（feature evaluation）、结合（integration）和决策（decision）。这种理论的基础是原型（prototypes）。它是语言的听辨单位的一个汇总的描述，包括了各种区别性特征的联合。原型的特征相当于一个标形（token）要成为某一个范畴的成员所应有的理想值。整个运作过程从输入开始，不断输入的信息得到评估、结合，并和记忆中的原型描写相匹配，然后根据匹配相对的适宜性来作出决策。如果要辨认的是[ba]，辨认者必须将该音节所提供的信息和记忆中的范畴[ba]相联系；这个范畴表示为该音节的原型或理想值。特征评估提供了音节的每一个特征和原型的相应特征的匹配程度，而特征结合则提供了该原型匹配音节的程度。特征决策作出相对的匹配适宜性，并且对把该音节辨认为原型的一个成员的时间比例也计算出来。

这个模型假定相对于某一语音对照的各种特征都是从波谱中独立抽取，然后按照逻辑积分规则来结合。这些规则是根据模糊

真值(fuzzy truth values)来运作的，所以关于某一特征的信息可表示为匹配的程度，而不是某些绝对的相同值。模型强调的连续性的、而不是有或无的信息。Massaro 的模型把语音感知看成是一个和记忆中原型特征相匹配的概率过程，以说明为什么某些声音属性难以映现为高层次的表征。

上述的三种模型都和语音的音段感知有关。每一个模型都企图设计一种把声学的言语信号和音段相对应的手段。这些模型的最终结果是音段可以无须参照意义或句法来辨认，而下面的两个模型则和听觉的词辨认有关，它们的最终结果是有意义的话语，而不是无意义的音节。它们的目的是描述音素辨认和词辨认的交互作用。

5.7.4 交股模型

词辨认的交股模型是 Marslen-Wilson 和他的同事们提出来的[i]，它包括两个阶段。在词辨认的第一个阶段里，一个词的声学/语音信息激活了记忆中和它相近的词，所以如果这个词是“drive”，所有以[d]开始的词，如“dive，drink，date，dunk”等，都会被激活。这些激活的词构成一个“股”；这些交股的词是在一个目标词的声学信息的基础上提取的，并没有受到其他层面的分析所影响。一个交股结构产生后，词辨认的第二个阶段就开始了。在第二阶段里，所有可能的信息都会影响目标词的选择，这些交互作用的信息资源都起到排除那些和交股不相似的词的作用。例如进一步的声学/语音信息可能排除一些交股的词，如“date”和“dunk”，而高层次的信息源也可能产生，把别的语义和句法上不适合的词，如“dive”和“drink”，加以排除。最后才辨认到目标词。

这个理论进一步的修正和扩充(Marslen-Wilson，1987)就是把别的信息源，如词频效应，也考虑在内。

5.7.5 轨迹模型

这是由 Elman 和 McClelland(1984,1986)提出的一个神经网络模型。它建筑在一个处理单元(称为 nodes,节点)系统的基础上。语音或区别性特征,音素和词都是不同层面上的节点。每一个节点有一个休眠水平,一个阈限和一个表示输入和节点所代表的单元相一致的激活水平。如果有肯定的证据(输入和节点相一致),节点的激活水平就会升高到它的阈限;如果没有肯定的证据,激活就会退化至休眠水平。

系统里的节点是高度相互连接的。当某一节点达到阈限,它就会影响其他与之相连接的节点。一个达到阈限的节点可以提高它所连接的某些节点的激活水平,而降低别的节点的激活水平。水平之间的连接有兴奋和抑制。音素节点可以使词节点兴奋,而词节点也能使音素节点兴奋。例如代表[b]和[o]的节点兴奋就会导致词首是这两个音素[bo]的词节点的兴奋,如"boat"和"bone"。但同一个水平的连接则是抑制性的,而且是双向的。所以某一个声音已被辨认为某一个音素(如[b])的概率会降低那些代表别的与之相抗衡的声音的节点的激活水平。这种理论的发展很快,目前正处在不断被修正和评估的阶段(Elman & McClelland, 1988; Massaro, 1989)。

---

i 见桂诗春,1991《实验心理语言学纲要》,91—93 页。

ii 见本书第 6 章 6.7.2.3 节。

6 心理词汇

6.1 心理词汇和书本词典

心理词汇(mental lexicon 或 internal lexicon)研究词是怎样储存在记忆里和怎样被提取的。一个正常人究竟在心里储存了多少词是一个很值得探讨的问题,在英语世界里有过各种统计,估算的结果很不一样,Aitchison(1978)的归纳是对一个受过教育的人来说,他所掌握的词汇不大可能低于 50 000,也可能高达250 000。汉语有字和词,它们的界限不是很清楚。《信息交换用汉字编码字符集——基本集》收录了 6 763 个汉字、《第二辅助集》收录了7 237 个、《第四辅助集》收录了 7 039 个。《现代汉语频率词典》(1985)统计了 180 万语料,共收录了 4 574 个汉字;按词条排列共有 31 159 条。《现代汉语词典》(修订本)收录的词条约为56 000条。但这些词条并没有包括很多专业词汇,所以汉语的词汇究竟有多大,尚未有精确估算。这些成千上万的单词不可能胡乱地堆砌在一起,因为它们的提取甚快。正常人说话的速度是 1 秒钟 6 个音节(约 3 个词),实验结果也证实我们识别自己母语的单词的速度是 200 毫秒 1 个词。所以人类掌握单词数量之多和提取之快说明我们保存了一个高度组织起来的心理词汇。大容量储存和高速度提取不完全是一回事。假定心理词汇里的单词就像书,把这些书保

存起来的最简单的方法是找一个大房间，把书本一本本地从地板到天花板堆砌起来，从房间的一头一直堆到另一头，直到把房间放满。这个办法可以堆放大容量的书。但是如果我们要找出其中一本书，那就难之又难了。所以一个具有最大储存容量的系统不一定和有效地提取相容。

因此心理词汇必须兼顾大容量储存和有效提取两个方面。按常理说，心理词汇的组织必须首先有利于迅速和准确地提取。但是我们的大脑也许在其中寻找到一个有利于双方的理想的折中方案。

人的心理词汇和实际的书本词典(book dictionary，以下简称为词典)是否一样的？Aitchison 作了详细的比较。下面所述都是根据他的讨论。

我们都知道词典按字母(汉语词典还按部首或笔画)排列，心理词汇是否也按同样的办法组织起来？这个假设可加验证。人们讲话会经常选错词，如果心理词汇是按字母排列的，选错的词应该在目标词的邻近，如果我们要提取的是 zither[一种古代乐器]，那么选错的应该在 zither 附近，例如前面的 zircon[一种金属]或后面的 zloty[一种波兰钱币单位]。但是人们不会这样做。再从一些词在唇边现象(见 5.3.3)来看，受试猜测的词有的虽和语音有关，但却不是严格按字母排列的(例如把"anecdote"说成"antidote"，把"stethoscope"说成"periscope")。还有的言语错误则和意义有关，如"The inhabitants of the car..."[车的居民……]的"inhabitants"实为"occupants"[占有者]之误。

心理词汇和词典的另一个不同之处是内容。词典包括了固定数目的词，总是赶不上语言的瞬息万变的发展。而心理词汇的内容则不是固定的，新词和新义，甚至新的读音，都会层出不穷。语言中还有一些临时造出来的词或用法，叫做 nonce words。例如前美国总统 Eisenhower 在臭名昭著的反共议员 McCarthy 去世时说"McCarthyism is McCarthywasm"，"McCarthywasm"是他临时做的词，把其后缀-*ism*

改为-*wasm*,是按英语的语法把现在时改为过去时,意指"麦卡锡主义已经死亡"。又如把"The newsboy left the newspaper on the porch."[报童把报纸放在入口处。]说成"The newsboy porched the newspaper.",是临时把名词"入口处"改为动词。

心理词汇和词典的最大差别还在于心理词汇比词典里的条目装载了更多的信息。词典受到篇幅的限制,不可能把每个词的信息都包括在里面。例如《简明牛津词典》把 paint 定义为"cover surface of(object)with paint"[在物体的表面涂漆(颜料)],但是Fodor(1981)指出,"If you knock over the paint bucket, thereby covering the floor with paint, you have not thereby painted the floor."[如果你踢翻漆桶,在地板表面上都倒了漆,你并没有因此就漆了地板]。那么把定义改为"有意涂漆(颜料)"是否就好些呢?也不成。Fodor 进一步说,当 Michelangelo 把他的刷子蘸在天蓝色涂料里,他就把刷子表面涂了颜料,而且是有意这样做的,但是"Michelangelo was not,for all that,painting his paintbrush."[尽管这样,Michelangelo 并没有在画刷上涂了颜料。]这说明人们对词义的了解比词典更加精细。

在词典里,词是一个一个地孤立对待的,如果不是同义词或反义词,就很少有横向的联系,例如 pelicans[塘鹅], sparrows[麻雀], parrots[鹦鹉], flamingos[火烈鸟]在词典里都是鸟,可是人类认为 sparrows 比之 pelican 或 flamingos 是更"像鸟"的鸟,而pelicans 则是一种"滑稽可笑的"鸟。而且词典里的句法信息很少,wide[宽广的]与 main[主要的]都是形容词,但词典没有告诉我们,可以说"The road is wide"[道路是宽广的],不能说"The road is main"[道路是主要的]。Eat 和 resemble 都是及物动词,但词典也没有告诉我们,"A cow was eaten by my aunt."[一头牛被我的姨婆吃了。]是可以的,而"A cow was resembled by my aunt."[一头牛被我的姨婆相似。]是不可以的。在词典里,每一个词都标

有发音，但是在实际生活里，操母语者能听懂不同说话人的不同发音。而且视场合之不同，他们自己也很可能有不止一种发音。

我们讨论心理词汇和词典的差别的目的，不是要指出词典的缺点，而是要说明心理词汇是一个庞大的结构，靠书本对词语的描述不大能了解到心理词汇的内容。词典和心理词汇的区别就好像一本关于海边别墅的导游手册和海边别墅本身的区别一样。而且实际上我们也不可能要求词典覆盖心理词汇的全部内容。

6.2 词汇和意义

词是语言的块件，词和词的组合表示了我们所处的万千世界中林林总总的物体和事件。但是词和它所代表的意义是一个什么样的关系，从古希腊开始，就有不同的看法(见1.2)。古希腊哲学家Democritus在公元前420年写了《论词语》(On Words)，Plato后又写了*Cratylus*。这两本书都讨论到词语的起源的问题。哲学家们围绕词语的声音和其意义的关系展开了旷日持久的争论：一种看法是词语的声音和它所表示的意义有联系，如一些拟声词，汉语的"布谷鸟"在英语是"cuckoo"，在法语是"coucou"，在德语是"kuckuck"，在匈牙利语是"kakuk"，在古希腊语是"Kokkux"，都和鸟的啼叫有关。另一种看法是声音和意义的关系是任意的，汉语里把一种嗅觉和听觉都很灵敏的哺乳动物叫做"狗"，但在英语里是"dog"，在法语里是"chien"，在德语是"Hund"，在西班牙语是"perro"，在俄语里是"собака"，在日语是"いぬ"，这都难以解释。"布谷"虽然和鸟啼有关，但布谷鸟在汉语还可称为"杜鹃"、"杜宇"和"子规"，却又和它的啼叫无关。

研究语言的词汇和意义的语言学科是词汇学和语义学。哲学家对词语和意义的关系也很感兴趣。心理语言学家从另一个角度

考察词汇和意义的关系:人们怎样在记忆里保存词语的;怎样辨认和提取词语的;怎样理解词语的意义的。这些过程都和心理有关,故称之为心理词汇。

词汇和意义是互相联系的,但它们又是可以分离的。所以词和意义可以分别考察,Hirsh-Pasek (1993) 认为我们可以从三个方面来看这个问题:

6.2.1 语言的对译

在任何一种语言里,都有一些词语的存在并不依赖于意义,也有一些意义无法用一个词语来表达。大米是中国人的一种主粮,跟大米有关的词语很多,如"稻"、"米"、"谷种"、"秧苗"、"粳"、"穗"、"糠"、"饭"、"粥"、"粉"、"糕"……等等,但英语只有"rice"和"paddy"。要表达这些细微的概念差别,只好用短语或句子去解释,所以汉语的"糍粑"说成英语是"cooked glutinous rice pounded into paste"[1]。同样的,英语中有一个法律用语叫做 alibi,在汉语里也找不到一个相对应的词,只好说"不在犯罪现场"。Eskimos 人对"雪"有四个不同的根词:"aput"(在地上的雪)、"quana"(正在下的雪)、"pigsirpog"(雪飘)、"qimnqsuq"(雪堆),而别的民族却没有那么多描写雪的词语。Rosch(1972)考察了印尼新几内亚的一种还处在石器时代的 Dani 族人,他们的颜色词只有两个:"mola"(亮色、暖色)和"mili"(暗色、冷色)。但是再仔细地了解,Dani 族人和其他民族一样,同样能够识别色谱。这都说明词语和意义不是完全一致的。这些不能完全对译的问题往往会给跨文化交际造成困难。英语的 dinner 是一天内的"主餐或正餐",既可以是"晚饭",也可以是"午饭",在汉语里却没有相应的概念。有的我国留英学生住在英国人家里,星期天出外玩,英国主妇说,"Come back for dinner."他们把它误解为"晚饭",却不知英国人的习惯是星期天的 dinner 在中午吃。

6.2.2 不完全的映射

不完全的映射(incomplete mapping)也说明词语和意义之间没有一对一的对应关系。一个词可以有几个意思(歧义),而一个意思也可以由几个不同的词来表示(同义)。所以意义可以在语言中用不同的方法来标识。每种语言都可以利用歧义来制造笑料和谜语,而交际中也往往因为歧义而产生误解。我和一位洛阳的朋友在洛阳碰到一个广东人,洛阳人问他,"你对洛阳的生活还习惯吗?"广东人说,"习惯什么?我都三年没有吃饭了!"洛阳人大表诧异,反问道,"那你是怎样活过来的?""吃饭"是歧义的,广东人说没吃饭是指没有吃米饭,而洛阳人却误解为没有进食。一些外国留学生来华学汉语,对一些汉语的用法也往往感到困惑,说"你们汉语真难学,既可以说'中国队打输了美国队',也可以说'中国队打赢了美国队。'""输"和"赢"本是反义词,但和"打"结合,却成为同义词了。同样的,在英语里,"sofa"[沙发]和"couch"[睡椅],"pail"[桶]和"bucket"[水桶]往往指同一样东西。

跨语言之间更没有一对一的对应关系。英语的温度计的计量单位是"degree",在汉语则是"度"。但汉语中眼镜的"度"却不能说成英语的"degree",而应该说"strength"。酒类的"度"在英语里更为特别,"50 度酒精"应该是"50% volume"或 "25 proof"(按美国标准 100 proof 等于 50% 的酒精,但按英国标准则为 57.1%)。汉语的"一度电"是 1 000 瓦小时的电量,因此应说"kilowatt-hour"。英语中的"point"在汉语中怎样说,麻烦就更多了。在几何中是"点";但在电脑术语中的 system service control point 里,却是"既定空间的地点";在标点符号里是"句号";在法律条文里是"条款";在学校记分制度中是"学分";在印刷业里是"磅",用以说明字体的大小。

6.2.3 意义的灵活性

词语的意义很灵活，往往取决于它所处的语境。“a tall flea”[高跳蚤]怎样也不会像“a tall building”[高楼]那么高；“a light elephant”[轻大象]则肯定要比“a light feather”[轻羽毛]重得多。英语的 pretty，可以用来描述 girl[女孩]，也可以用来描述 boy[男孩]，但有不同的含义，前者是“美丽的”，而后者却是“像一个女孩那样漂亮”。Sperber & Wilson(1986)还举过这样的一个例子：

(1) a. *He*: It is a lovely day for a picnic. [这是郊游的好日子。]
(They go for a picnic and the sun shines.)[他们去郊游，阳光灿烂。]
She (happily): It's a lovely day for a picnic, indeed. [她(愉快地)说：的确是一个郊游的好日子。]

b. *He*: It is a lovely day for a picnic. [这是郊游的好日子。]
(They go for a picnic and it rains.) [他们去郊游，下了雨。]
She (sarcastically): It's a lovely day for a picnic, indeed. [她(讽刺地)说：的确是一个郊游的好日子。]

“他”说“这是个郊游的好日子。”“她”的回应是一样的，“的确是郊游的好日子。”但是两句的含义是相反的，前者是同意，而后者是不同意。其意义取决于郊游碰上的天气的好坏。由此看来，词语的意义在某种程度来说取决于语境，词语和意义并非清清楚楚

地拴在一起的。

词语和客观世界的事物之间的关系可以成为词语的指称(reference),而事物就是词语的所指(referents)。意义和指称既有密切的关系,又不是完全等同的。Frege 指出,金星(Venus)可以按它被看见的时间称为 morning star [晨星]或 evening star [暮星],所以 morning star 和 evening star 指的是同一事物,其所指是一样。但它们的意义却不一样:我们可以说“The evening star is the morning star”[暮星即晨星],比“The evening star is the evening star”[暮星即暮星]提供更多的信息,前句的意思是说“在晚上看到的那颗星也就是早上看到的那颗星”。而后句则是不言而喻的重言式(tautology)。同样的,我们说,“周总理是人民的总理”,“周总理”和“人民的总理”的所指是一样的,但是这两个表达式的意义却有所不同,“周总理”是中国人对“周恩来”的称呼,而“人民的总理”却是对“周总理”的进一步的陈述。(试比较:“周总理是周总理。”)因此有人(如 Carrell,1997)认为指称是意义(meaning)的一部分,但意义所涵盖的范围更大,不属于指称的那一部分是意思(sense)。意思和指称互为补充,意思表达的是一个词和语言中其他词的关系(例如“大”和“小”是反义;fear[恐惧]和 panic[惊慌]是同义),而指称表示的是一个词和它所代表的客观世界的物体的关系。指称也就是逻辑学中所说的“外延”(extension,denotation),一个表达式的外延就是它所代表的东西。不同的表达式有不同的外延,例如专有名词的外延是物体(或人),而一些谓词,如“……是红色的”则以物体的集合作为其外延,凡是红色的东西都是其外延。而意思则是表达式的内容,它规定一个表达式是否以某一物体作为其外延。(参看 6.1)

并非所有的指称都是很容易理解的。有的词有意义,但它们的指称却难以理解,例如一些抽象名词 justice [公正性]、plausibility [可能性]、relativity [相对性]。有的词有意义,却没有真正

的所指,例如 unicorn [身体似马的独角兽]、"钟馗打鬼"。这是因为我们不但可以解释客观世界中的指称,还可以解释可能世界的指称。unicorn 和钟馗、鬼在另一个虚拟的世界里是可能存在的。这些想象的世界在人类的神话和童话里起了重要的作用。

鉴于词语和意义的这些特点,我们应该分开两个部分来考察它们的关系。一个部分是研究词语,主要是观察人们在言语和阅读中怎样提取和重组词语。另一个部分是研究语义,主要是观察意义是怎样保存在人们的记忆里。我们在本章里先讨论词语在心理词汇(mental lexicon)中的组织和处理,再在下一章里讨论意义的心理表征(mental representation)。在本章里,我们将着重讨论影响词汇提取的因素和词汇提取的理论模型,但首先必须讨论词的基本元素、口头词语(spoken words)和视觉词语(visual words)的关系以及介绍一些心理词汇的研究方法。

6.3 词的基本元素

词的基本元素研究词的内部结构,它回答下面的问题:什么叫做词?词由什么基本元素组成的?Aitchison(1987)举了下面的一首韵诗为例,问读者它一共有多少个词?

(2) There once was a fisher named Fisher [一次有一个名叫 Fisher 的渔夫]
Who fished for a fish in a fissure. [他在一个裂缝里打鱼。]
But the fish with a grin[但是那条咧嘴而笑的鱼]
Pulled the fisherman in[把渔夫拉了进去]
Now they all fish the fissure for Fisher. [现在大家都到

裂缝去捞渔夫。]

最简单的办法是数一数它有多少个词，一共是33个。但是这仅是词次(tokens，也可译成“标形”)，而不是词的类型(types)。例如“fish”一个词出现了3次，不能算3个词，但其词次是3。所以词次和类型不是一致的。但是再仔细看，“fisher”虽出现3次，又不能完全说是一个词，因为大写的“Fisher”是人名。再看下去，问题就来了，“fish”和“fished”、“fisher”、“fisherman”又怎么算？有人建议查字典，看有没有单独作为条目。但字典往往又不一致。上面谈到心理词汇和词典有所不同，那么在心理词汇里这些有些内在联系的词是怎样储存的？

有两种不同的观点。一种观点认为，词(起码是由多个语素组成的词)是整个儿保存在心理词汇中，所以每一个词本身就是词的基本元素。这个假设认为，每一个词都有其自己的词条，可以称为词位(lexeme)(见 Monsell 1985; Sandra 1990)。所以“book”，“books”，“bookish”都是心理词汇的词条。同样的，“bookmark”和“bookshelf”也是独立的条目。这种观点认为，我们在听到或看到一个词的时候，我们直接从心理词汇中提取该词。但是也没有人认为所有多个语素的词都是作为整个词保存在记忆里，因为这样做很不经济，在心理词汇里会有很多重复和羡余。另一种更为流行的观点是词由更小的单位，即语素(morphemes)组成的(见 MacKay 1979; Murrell & Morton 1974; Taft & Forster 1975; Smith & Sterling 1982)。按照这种观点，当我们在听话时，我们把词分解成为语素，以理解口头语。所以我们把词的所有的前缀、后缀和其他附加的元素都“剥去”，然后再在心理词汇中提取词根。当我们说话时，我们先提取语素，然后把这些词的基本元素组合起来，再产生词和句子。所以词根“fish”加上语素“-ed”组合起来就产生“fished”。从逻辑的立场出发，以语素为单位的观点强调认知

的经济性。同一个语素(像"-ed")只需储存在一个地方,就可以和无数的动词组合。而那种以词为基本单元的观点则认为一个词的不同形式和组合在心理词汇里都是分别储存的。但是这样一来也就增加"在线处理"的负担。

语素是语言中最小的意义单位。语素有两种:一种是自由语素(free morphemes),如"handball"[手球]由"hand" + "ball","football"[足球]由"foot" + "ball"组成。"hand"、"foot"和"ball"都是自由语素,它们可以和其他词组合,而本身又可独立存在。所以"hand" + "writing" = "handwriting"[手写稿],"foot" + "note" = "footnote"[脚注]。这种现象在各种语言中都存在,如汉语也有"手球"和"足球","手写稿"和"脚注"。另一种是限制性语素(bound morphemes),它不能独立存在,只能作为词的一部分而存在。多数限制性语素都是黏附在词根上的词缀(affixes):在词的前面是前缀(prefixes),如"unpleasant"和"不愉快";在词的后面是后缀(suffixes),如"reader"和"读者"。

多数前缀会改变词义,但不会改变词性和功能(如"fascists"[法西斯]和"antifascists"[反法西斯]);后缀则通常改变词性和功能,但不改变词义(如"real"[真的,形容词]和"really"[真的,副词])。但都有例外,如"power"[权力]和"enpower"[赋予权力](前缀改变词性),"fruitful"[富有成果]和"fruitless"[毫无成果](后缀改变词义)。词缀有派生性的功能,可用以创造新词,如"megadeath"[核战争中数以百万计的死亡人口]、"computerese"[计算机用语]。这些词缀叫做派生词缀(derivational affixes)。牛津英语词典收录的最长的词是 pneumonoultramicroscopicsilicovolcanonconitosis,共有 47 个字母,实际上是靠下列语素构成的:pneumon-o-ultra-micro-scopic-silico-volcanon-conit-osis,意思是 scarring or fibrosis caused by microscopic volcanic dust invading the lungs[由于细微的火山尘侵入肺部面引起的伤痕或纤维病变]。

还有一种重要的词缀，叫做屈折变化后缀（inflectional suffix）。它可改变词的句法功能，但又不改变其语法类型，例如英语中的“-s”、“-es”（表示复数），“-ed”、“-d”、“-en”（表示过去时）。屈折变化后缀一般在派生词缀的后面，如说“teaspoonfulS”［几调羹的东西］，而不是“teaspoonSful”。屈折变化后缀所加上去的词的那一部分，叫做词干（stem）。Aitchison 认为，屈折变化词缀是分开储存的，说话时才加上去的；而派生词缀则是整个储存的。

下面以“antiabortionists”［反堕胎主义者］为例对词的基本元素作一个简单的小结：

表 6.1 词的基本元素

成分	例
词根	Abort
前缀	Anti-
派生后缀	-ion，-ist
词干	Antiabortionist
屈折变化后缀	-s
词	Antiabortionists

汉语词的基本元素和拼音文字的词的基本元素有所不同。假定我们问，什么是汉语的最小的意义单位？Taft & Zhu（1997）认为，汉语词形模块的分析层次可能包括：笔画、偏旁部首（部件）、词素（字）和复合词素词（词）。他们把词素定为有意义的单位无疑是合理的。但它是不是最小的单位呢？好像又不是，例如“朽木”可以说是一个词，由“朽”和“木”两个字（或单音词）组成。但是再仔细看“朽”的两个部件，起码“木”的部件是有意义的。但又不是所有的部件都有意义，而且有的部件的意思和现代汉语中的词已经

没有太多联系,或人们已经意识不到其联系,如“极”,“理”,“雅”。这就增加问题的复杂性。

6.4 口头词语和视觉词语

首先要说明的是心理词汇指储存在内心的一个统一的词汇,但是要了解这个词汇的组织和提取要靠外部的输入,而输入的方式可以诉之于听觉,也可以诉之于视觉。听觉输入的词的基本单位是音素,而视觉输入的词的基本单位是字母或笔画。口头词语(spoken words)和视觉词语(visual words)的差别可以归纳为下面几点:

1. 口头语在时间上分布,而书面语在空间上分布。这个差别对知觉分析来说有两个重要的影响:(a)理论上的解释应该考虑信息是怎样跨越时间来组织的。一般来说,口头语的模型使用一种策略来把输入信号和记忆中的模块或静态的表征相匹配。这种以模块为基础的方法忽略了口头语信息在时间上的分布。(b)书面语和口头语存在重要差别。在正常的情况下,书面材料在遇到歧义时可以反复阅读和分析;而口头语是一次性的,很快就从听觉场消失。所以理论上必须解释听者在信号具有内在的短暂性的情况下怎样正确处理言语。
2. 口头语和书面语的输入方式有不同的特点。书面语是稳定的,例如我们在打字机或计算机上不断敲一个字母,打出来的都是同样的字母。但是口头语变化很大,说话人把一个音素说几遍,它的波形图都不一样。不同的说话人说同一个音素,它的音质在不同的语音环境里不一样,说话的速度也不一样。言语听辨中缺乏声音 / 音素不变式对建立模型也有影响:采取一对一的声音与音素直接对应的

模型往往难于解释很多现象,它们不得不用部分匹配来说明问题。

3. 口头语和书面语的另一个差别和信息的线性有关。印在纸上的字母有明显界限,而且是线性排列的。连续的声音可表示为一个字符串。口头语却没有这样的对应关系:用来标音的语言符号和言语的波形往往没有次序上对应。在实际的言语里,音素是重叠的和同时发出音来,以取得每秒钟传递 10 个音素的速度。这个特点对那些从左到右按次序提取的模型也提出了挑战。
4. 口头语和书面语在切分方面也有差别。字母和词在书面语中是分开的,但在口头语中却不然。在图 6.1 里,同样的一句话,"妈妈骂马",一个一个词分开读的(a)和自然连贯起来读的(b)很不一样。在连续性的发音里,词与词之间并没有截然可分的界限。在流利的口头语中,切分几乎是不存在的。语音和音素之间缺乏切分对理论模型的建立者也是一个挑战。

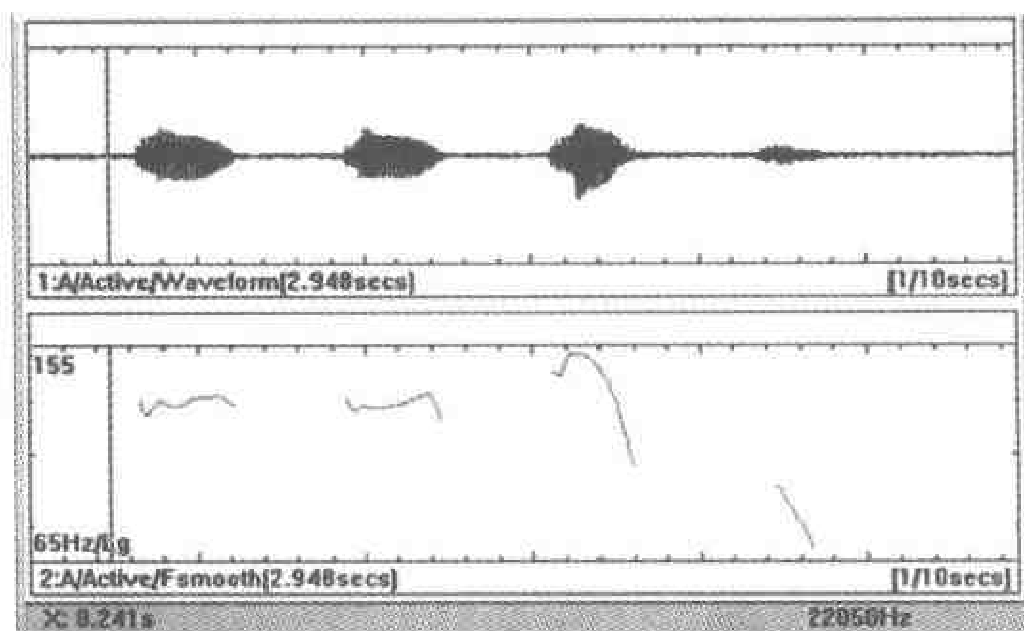


图 6.1a "妈妈骂马"(孤立音素)波形图

图 6.1b “妈妈骂马”(正常语速)的波形图

不管是哪一种输入,词的意义表征是统一的;所以一个心理词汇的模型应该把不同方式的输入都考虑在内,同时也要考虑上面指出的几个特点。但在研究方法上,有的适用于观察口头词语,有的适用于观察视觉词语;也有不少方法两者都适用。我们在下一节里,以方法为纲来介绍研究手段,所举的例子有口头词语的,也有视觉词语的,希望读者细加注意。

6.5 心理词汇的研究方法

在这一节里[1],我们将要讨论什么是词,我们采取什么方法来研究词的储存和组织?信息以何种方式储存在心理词汇里?词按什么原则从心理词汇中被提取的?为了说明问题,我们不妨首先看两个微型实验:

一个是关于词性的实验。假定有一个虚构的根词 snark,有几个派生词 snarkment, snarkify, snarkest, snarkfully,然后让受试把这些派生词填到下面的句子里:

(3) a. Everyone agreed she was the ____________

woman on the volleyball team.

[大家都同意她是排球队里那个＿＿＿＿＿＿＿女人。]

b. At the conference, he delivered the opening speech ＿＿＿＿＿＿＿.

[他在会议上＿＿＿＿＿＿＿致开幕词。]

c. His stock broker pleaded with him to ＿＿＿＿＿＿＿ his investments.

[他的股票经纪人求他＿＿＿＿＿＿＿投资。]

d. She referred to the ＿＿＿＿＿＿＿ to write her report.

[她求助于＿＿＿＿＿＿＿去写她的报告。]

虽然实际上并没有 snark 这个词，但受试都能按照几个派生词的语法属性(名词、动词、形容词、副词)，把它们填到合适的空格里，看来人们不但知道哪些词是实际存在的或不存在的，而且还知道怎样通过词的前缀或后缀来改变词性。

在这个实验里，受试的任务是对词项作出决定。如果有人在旁边观察受试怎样做实验，他对受试的内在的认知和语言过程能否作出什么结论呢？不能。因为受试的表面行为无法显示他的内心活动。所以心理语言学家必须设计一些较为精细的实验方法来决定词语或部分的词语是怎样储存在记忆里的，这些词语在记忆中又是怎样组成一些集合的。

另一个实验是关于词的决定和提取的。下面是两个字符串的列表，有些是真词，有些是非词或任意组织起来的字符串。受试必须朗读词表。如果是真词，就大声说“是”；如果是非词，就说“不是”。在实验中，我们需要用一个秒表来记录处理每一份词表的时间。

表 1：gamebastyd, revery, voitle, chard, wefe, cratily, de-

coy, puldow, raflot, oriole, voluble, boovle, chalt, awry, signet, trave, crock, cryptic, ewe, himpola

表 2: mulvow, governor, bless, tuglety, gare, relief, ruftily, history, pindle, develop, gardot, norve, busy, effort, garvola, match, sand, pleasant, coin, maisle

6.5.1 反应时实验

刚刚提到的实验就是反应时实验(Reaction time experiments)。反应时也称为潜伏性数据(latency data),因为反应时的长短反映了大脑处理数据过程的快慢。这是心理语言学用来研究认知过程的三大手段之一。在实际的试验里,上述的刺激通常是通过一个计算机或速示器(tachistoscope,一种用来严格控制刺激显示时间的仪器)来显示的。受试的反应以毫秒为单位测量的。

在上述的两个表中,一部分是非词,一部分是真词。但是两表中的真词的难度不一样,例如第一表中的 awry,chard,crock 比第二表的 busy,sand,coin 都要少用得多。检索少用的词的难度一般都比较大,因为我们需要更仔细地搜索心理词汇,才能对罕见词回答"是"或"不是"。这也就是说,我们需要投入更多的认知资源去搜索心理词汇才能决定罕见的(低频)词是否真词。所以,把所花的精力积累起来,处理第一份词表的时间就会多几秒。其基本的假定是认知处理难度大的作业需要长一点时间。在这些实验里,我们所测量的是*心理*的,而不是*物理*的或实际的距离。大脑的认知处理过程很迅速,不同条件的反应时的差别一般都不很大。如果两类词的处理时间有显著性差异,而且几个实验的结果都是同一方向的(例如低频词总是比高频词需要多一点处理时间),那么实验假设就有效。反应时实验首先可用于词汇判断的提取。

反应时实验的第二种用途是决定认知处理需要多少个不同的子过程。例如我们坐在计算机前面,看着显示屏里字符串的出现,

然后通过按键来决定它们是真词还是非词。我们的反应时包括按键(作业 B)和决定刺激是否是词(作业 A)。如果整个过程平均需要 550 毫秒,那么就是作业 A 时间 + 作业 B 时间 = 550 毫秒。如果我们只对处理字符串的时间感兴趣,就要从 550 毫秒中减去按键所用的时间。由于计算机的普及和在计算机上做反应时实验的软件(如在 Macintosh 机上实现的 PsyScope 和在 PC 机上的 MEL(Micro Experiment Laboratory))的产生,使用反应时技巧的人越来越多。以下几种方法是用得较多的:

6.5.1.1 词汇判断作业

Herbert Rubensterin 首先在 1970 年使用这种词汇判断作业(Lexical decision tasks)的方法。受试在实验里看到在荧光屏上显示的真词(如 table)或非词(如 vanue),然后通过按键来指出它们是真词还是非词。Rubenstein, Garfield & Millikan (1970) 所做的实验和上面所介绍的辨认词表的实验一样,他们的发现是:受试处理常见的词的时间要短于罕见的词,而处理真词的时间又短于处理非词的时间。

6.5.1.2 验证语义作业

验证语义作业(Semantic verification tasks)要求受试决定一个关于范畴成员的陈述是否真实。例如"A robin is a bird."[知更鸟是鸟。]属真,而"An acorn is a bird."[橡果是鸟。]属假。这种方法可以用来了解词怎样储存在语义记忆(例如记忆中的词和概念的意义)里,词的意义是怎样表示的。Rips, Shoeben & Smith (1973) 在他们的实验里把一些属于某一范畴的典型的成员(如 robin 是鸟的典型代表)和非典型的成员(如 penguin[企鹅]是鸟,但不是典型的)放在一起,作出不同的语义陈述(如 A robin is a bird. 和 A penguin is a bird.),要求受试验证。他们的发现是:关于典型的范畴成员的陈述的验证时间(即反应时)比非典型的要短,虽然从词的使用频率来说,robin 和 penguin 的频率是一样的。

按照反应时实验的逻辑来说，典型的范畴成员比非典型的更容易提取。

6.5.1.3 启动作业

启动作业(Priming tasks)可以用来研究词的构成和组织。启动相当于冬天里汽车的预热：汽车引擎第一次发动时需要较长的时间，但如果我们关了它再发动，第二次的启动就会快一些。因为汽车已经预热或“启动”。同样的，一个词在第二次显示时，受试对它的反应要快于第一次。Scarborough, Cortese, & Scarborough (1977)的实验表明，在词汇判断作业中有一种重复效应。当词在第二次(或第三次)显示时，受试的反应就会加快。这种技巧也可以用来了解相关的词是怎样联系的，怎样互相启动的。例如受试在有关的词显示后听一个词(例如 table[桌子]后听 chair[椅子])会不会比在听了无关的词显示后(如 zebra[斑马]后听 chair)要快些？如果确实如此，第一个词可说是促进、或启动了第二个词的辨认。

Meyer & Schvaneveldt (1971)所做的语义启动实验具有典型的意义。他们对受试显示真词和真词、非词和非词、真词和非词的对子，要求他们对两个字符串是否真词作出反应。所以这同时也是一个词汇判断的作业。但是有意义的是受试对每对字符串的第二个词的反应时。因为在每个对子里的词有的在意义上有联系(如 bread - butter[面包—奶油])，有的没有联系(如 bread - doctor[面包—医生])，结果表明，有意义联系的对子的反应时要显著地快于没有意义联系的对子，说明对子里的第一个词启动了第二个有意义联系的词。这在某一方面显示我们的心理词汇是按语义相关组织起来的。启动也可以是反面的，即一个词也可以妨碍另一个词的辨认。例如受试经过训练后期望第二个词是第一个词的范畴名称(如 apple - fruit[苹果—水果])，如果他听到的是错误的范畴名称(如 apple - bird[苹果—鸟])，他的反应就会慢一些。

6.5.1.4 音素监察

在这种音素监察(Phoneme monitoring)作业里,受试需要在他听到一个词或句子中出现某一特定的音素(如 /b/)时作出反应。例如我们可以要求受试朗读下面的句子,一旦听到 /b/ 时就用手指敲一下桌面:

(4) a. The man started to drill before they were ordered to do so.

[在他们接受命令那样做之前,那个男子已开始练习。]

b. The man started to march before they were ordered to do so.

[在他们接受命令那样做之前,那个男子已开始前进。]

在两个句子里,受试听到 before 时都敲一下桌面。Foss (1970)用这种方法测量受试的反应时,在他的实验里,a 句的反应时比 b 句的多 50 毫秒。这是因为 a 句里的 before 出现在一个歧义词 drill(既有"操练"的意思,也有"钻孔"的意思)后面。歧义词激活了两个意思,需要更多的认知处理资源,影响了/b/的辨认。实际上,我们并不知道两个意思是否都被激活,只好靠对歧义词或非歧义词后的音素监察的反应时来进行推断。如果激活的是其中的一个意思,那么有歧义和没有歧义的两个句子的反应时不应有显著意义的差异。现在时间显著地长了,我们就可以推断歧义词激活了两个意思,因而影响了 /b/ 的辨认。像反应时这样的实验技巧可以提供一些不可能直接向受试问出来的信息。因为很多认知活动是在潜意识或无意识的层面上产生的,受试自己也不知道他是怎样处理的。

上面的几种实验手段对受试的要求不一样,但是它们都是建筑在同一逻辑的基础上:认知处理花的功夫越多,时间就越长。

6.5.2 命名／词汇检索

第二种测量词汇提取和检验关于词汇心理组织的假设的重要方法是命名(naming)或词汇检索(lexical access)。词汇检索指诉诸于心理词汇中的信息来辨认我们所看到的或听到的词。我们的反应可以是决定一个刺激为真词／非词，或把刺激读出来。这些技巧在某些方面也使用了反应时实验的逻辑和方法。

6.5.2.1 命名

在词汇判断作业中，反应时不但包括了词汇提取时间和肌动反应时(例如按键时间)，还包括决定时间，例如说"对，这是一个词"或"不，这不是一个词"所需的毫秒时间。有的实验者认为我们可以采取更单纯的测量词汇提取的方法，这就是命名(Naming)作业。这种方法向受试显示一系列真词或非词，要求他们尽快把听到的"词"朗读出来。在这类实验中，也可以使用反应时来测定真词和非词的差异，因为真词可以通过词汇提取来加快，而非词在心理词汇中并不存在。命名也可以用来测定常用词和罕见词的差异。反应时可以从刺激的显示或受试口头反应一开始时就测量。命名中出现的错误也可以用来检测词汇提取，例如很多英语单词有不规则的发音，如"bough"[树枝]、"cough"[咳嗽]、"dough"[面团]、"rough"[粗糙]的发音很不相同，如果不是从心理词汇中提取每一个词，光看形式，就会读错。所以这种方法可以用来了解受试有没有到心理词汇去提取信息。Forster & Chambers (1973)发现真词的命名比非词的要快，高频词的命名比罕见词的要快。这说明词汇提取可以促进字符串的辨认，而常见的词比罕见的词更容易提取。

6.5.2.2 词汇提取

词汇提取(Lexical access)。我们不妨先看一个例子，读词表中的每一个词(或读给你的朋友听)，然后把心中想到的词朗读出来：

(5) a.—wet [潮湿]
b.—swift [迅速]
c.—petal [花瓣]
d.—apple [苹果]
e.—shoot [射击]

你的反应可能是"dry [干],fast [快],flower [花],fruit [水果],gun [枪]"。在这种情况下,你说出的是有关的或有联系的词,它们的联系方式不完全一样,例如"wet - dry"是反义词,而"apple-fruit"是下义词(也可以说是范畴成员)。这种实验可说是自由联想实验。它和启动实验一样,都是用来考察词怎样联系的,用什么方式联系。例如词是按语义联系(如 salt - pepper [盐—胡椒]),还是按语音联系的(如 chill - pill [冷—药丸])?

这种词联想实验往往牵涉到上千个受试(成人或儿童)。对他们联想出来的词作分析有三个重要的发现。首先,受试最容易联想的是语义相似的词,例如"needle"[针]容易使人联想到"thread"[线]、"pin / s"[大头针]、"sew"[缝],而不是"nail"[指甲]、"poker"[拨火棍](因为太长和太尖)或"wheedle"[哄骗]、"nettle" [荨麻](仅声音相近)。第二,如果目标词是对子的一个成员,受试容易联想起另一个成员,如"king"[国王]引起"queen"[王后]。第三,成人(不一定是儿童)容易联想起和目标词的语法分类相同的词,如名词"hammer"[锤击]引起名词"nail"[钉子],动词"run"[跑]引起动词"jump"[跳]。这些发现使人相信心理词汇的组织遵循两大原则:意义和语法。

6.5.2.3 提示词汇提取

提示词汇提取(Cued lexical access)。在记忆实验里,对要记忆的词的提示有助于它的回述,同样的,某些提示也有助于人们提取某些词。如果某些提示比别的提示更有效,我们就可假定:这些提示之所以促进词汇提取是因为它们以心理词汇的组织原则为基

础。提示词汇提取和语义启动相似，因为我们往往也测量词汇提取的反应时。

Freedman & Loftus (1971)所做的实验说明这种技巧的重要性。他们让受试说出一个范畴名称，它必须是以某一个字母开始(如"说出一种以p开始的水果")或具有某一种性质(如"说出一种红色的水果")。实验中有一半项目是先给范畴名称(如上述的例子)；另一半则先给字母或表示性质的形容词(例如"说出水果范畴中红色的成员")。这样范畴名称可以启动目标的字母或性质，而字母／性质也可以启动目标的范畴名称。结果是先给范畴名称的反应时都显著地快些，使Freedman & Loftus相信范畴名称可以启动范畴成员，但是把字母或性质放在句子前并没有促进词汇提取，所以它们的启动是无效的。这些发现说明，关于词的语义性质的提示比关于词的开始字母或性质的提示使我们更容易提取词语，所以用范畴名称启动促进词的提取。这也证实我们在上面所说的：语义是心理词汇的中心组织原则，可帮助我们决定其中词语之间的联系。

6.5.3 言语错误分析

上面提到，音素监察技巧通过找出人们在词汇提取和自然言语中的错误来了解心理词汇中的词单位和它的组织。下面介绍两种分析言语错误的方法。

6.5.3.1 词在唇边现象

词在唇边现象(Tip-of-the-tongue phenomena)。我们在生活中都有过这样的经验，只记得要说词的一部分(如第一个字母)，但却提取不出整个词。受试在不能提取的情况下所作的猜测往往能够提供一些关于心理词汇的可能结构的信息。这些猜测通常都是一些遵守词性界限的替代词，所以用名词来代替名词，动词来代替动词。这说明同一类的语法范畴是放在一起的(这和上面提到的词联

想的数据是一致的)。Aitchinson(1987)甚至把这种状态称为"澡盆效应"(bathtub effect),因为就像一个人躺在澡盆里露出头和脚,词的前面和后面部分是最容易记忆的。例如 Brown & McNeill (1966) 发现受试最容易把一个首尾和目标词相似的词错误地说成是目标词,例如目标词是 sextant [航海中使用的六分仪],受试"误认"为 sextet [六重唱],"compass"[罗盘]虽然在意义上接近,却不大有人"误认"。大概有 70%的词在唇边的错误都是声音上和目标词相近的,意义上相近的只有 30%。这说明,一旦受试在心中已经有了一个以意义为基础的词,他们在提取不出该词时很容易接受一个在语音上相近的词。所以意义和声音两者在词语提取和产生中都起作用。知道意义可以引导受试正确提取一个词,但是如果语音记得不清楚,和目标词的语音相近的词就会被"误认"。这个实验也说明,在词汇储存里词的首尾是至关重要的。

6.5.3.2 言语错误

言语错误(Speech errors)。和词在唇边现象一样,正常人和脑损伤受试的言语错误也能提供一些心理词汇及其组织的线索。例如我们说话时常犯错误,把"she sore"[她疼]说成"seashore"[海边],把"五花八门"说成"五门八花"。据说英国牧师 William Spooner 在牛津当训导长说过一句名言:"You have hissed all my mystery lectures…, you have tasted the whole worm."[你们对我的神秘的讲课嗤之以鼻。你们尝到了整条虫。]其实他想说的是:"You have missed all my history lectures …, you have wasted the whole term." [你们没有来听我所有的历史课。你们浪费了整个学期。]只不过匆忙间把"missed"中的 m 和"history"中的 h,把"wasted"中的 w 和"term"中的 t 对调罢了。这种首字母对调的现象就叫做 spoonerism。Fromkin (1971, 1973)等人认为言语错误是有规律性的,它表示了语言系统的基本表征和组织原则。

言语错误可用不同方法来归类。有些时候，选对了词语，但是发音错了（如 she sore / seashore）。有些时候，选错了词语，替代的词语和意义有关（如 horse [马]替代了 camel [骆驼]），或和语音有关（如 lisp [咬舌]替代了 list [列表]），或和意义与声音的组合有关（Tandem commuters [坐双轮马车两地来往上班的人]替代了 Tandem computers [Tandem 计算机]）。混合词（blends）把两个词合成一个词，有的已为人接受（如 brunch = breakfast + lunch [把早餐和午餐合起来的一顿饭]），有的则是临时和起来的，如说"Plastic bags are *dispendable*"[塑料袋可以用完即扔。]（由 disposable [可扔掉]和 expendable[可消耗]合成）。这种现象还可以超越词的界限，使人难以理解，如作者正在炒菜，突然有人来访，便向家人交代，"把盐放在味精里"（原意是"把盐放在菜里，再放点味精"）。

脑部受损的病人提供了很多生动的言语错误。失语症病人往往会得到 anomia 综合症，提取词语有困难；所提取的词只能接近目标词。就是面对一件物体或物体的图画，也说不出相应的词，例如把 elbow [肘]说成是"knee"[膝]，把 table[桌子]说成是"chair"[椅子]，把 ankle [踝节]说成是"ankely"，不是在意义上，就是在声音上接近目标词。

上面介绍了三种主要的研究方法：反应时实验、词汇提取作业和言语错误分析。它们为研究者观察人们的心理语言系统提供了大量数据。特别是当三种方法都产生同样的结果时（例如词汇的意义在词汇组织中起了重要作用），结论更有说服力。

6.6 影响词汇提取和组织的因素

词汇的提取和组织有好几种不同的模式。在介绍这些模式之

前，我们不妨先看看有些什么研究成果。如果你想编写一个计算机程序来激活一个人的心理词汇，你会怎样做呢？你会用什么原则来把激活的词放到不同的文件里，以便于以后的提取和检索？你会不会按照词开始的音素或声音，如把所有以 / s / 开始的词，或所有压韵的词，(如"name"和"same")放在一起？或是按照语义范畴(如"水果"和"动物")或语义相反(如"salt-pepper"[盐—胡椒])的原则把它们放在一起？或是按照词的频率，把常用的词放在一起？或是按照词性，如动词、名词、形容词，等等来分类存放？或是按音节的数目(如"napkin"[餐巾]和"puddle"[泥潭])或开始的音节(如"retrieve"[提取]和"return"[交还])来分类存放？

当然，在决定词的提取和组织时，所有这些原则都可能起作用。但是有些原则可能更加重要。也有可能人是按具体任务来决定采用什么策略以提取词的：如在写诗歌时，按照语音、音节或重音结构来提取；在演讲时，按意义来提取。上述实验方法都可用来发现哪些因素会在词汇提取中起作用。

6.6.1 词频效应

根据一些研究，高频词在词汇判断作业和命名实验中的反应时都要快些或容易些。5.4.1 所介绍的两个词表就是用来观察高频词和低频词在反应时上的差别。Forster & Chambers(1973)在 Brown 语料库中选了 15 个平均频率为 199/1 000 000 的词，再选了 15 个平均频率为 1/1 000 000 的词，然后组织实验，发现高频词的提取比低频词的提取要快 71 毫秒。也许有人会怀疑词汇判断作业和命名实验过于"人工化"，但 Rayner & Duffy (1986)发现词频在正常阅读中也起重要作用。他们观察了受试在阅读时的眼睛固视，发现低频词的固视比高频词的固视要多 80 毫秒。频率效应，或是它影响词汇提取的程度，往往取决于所研究的任务的性质。Balota & Chumbley (1984)发现，当要求受试判断一个由速示器显示的字符串是否一个

词的时候，频率效应很大。但是在命名实验里，只有中度效应；在范畴验证实验(如对“A canary is a bird.”[金丝鸟是鸟。]回应“真”或“假”)里，效应并不大。研究所发现的结果很一致：频率在建立词汇提取模型中起重要作用。在Morton(1969)的模型里，心理词汇中每一个词都表示为一个包括了词的各种属性(如语义的、语音的属性)的logogen(词汇发生器)。知觉输入和语境信息刺激了logogen，它的阈限就临时降低。所以在“heart”[心脏]显示一次后，再认这个词就无须那么多知觉信息。同样地，人们接触高频词的机会多于低频词，所以也无须那么多知觉信息。Forster(1976)提出另一个模型：词的信息组织成一个主档，要获得主档信息必须通过一系列提取档(例如缀字档和语音档)，而词按照它们在日常使用中的频率储存在这些提取档里。高频词在前，低频词在后。按Forster的模型，检索是从上而下的。

和频率相似的是近现率(recency)。它是在最近一段时期内使用频率很高的词，例如在奥运会期间一些体育项目成为报章杂志和人们交谈的热点，成了高频词，辨认的阈限因而就降低。但是奥运会后，它们又慢慢降温，辨认的阈限又升高。所以近现效应实际上是动态的频率效应。

也有人提到词长效应(length effect)，认为一个词的字母越多，辨认越慢。Gough(1972)甚至认为视觉辨认字母的平均时间是14毫秒一个字母。但是Theios & Muise(1977)反对Gough的说法，认为有些实验结果证明词的字母并非一个接一个处理。所以词长效应的说法大可质疑。但是词长和使用频率有一定关系，常用词一般都比较短，所以不一定是词的长短，而是词的频率在起作用，没有必要单独提出词长效应。从另一个角度看，也不是越长的词就越难于辨认的，因为有的长词的羡余较多，例如“中华人民共和国”。

在汉语中，我国的心理学家(见彭聃龄，1997)从汉字的特点出发，专门考察了笔画数和部件数效应。他们通过词汇判断作业、命

名作业、真假字判断作业等实验方法发现在高频字和低频字中均有显著的笔画效应，少笔画字的反应时显著快于多笔画字的反应时。部件也影响汉字识别，但主要表现在低频字中。

6.6.2 词汇性效应

词汇性效应(lexicality effect)又称为真词／非词效应(word／nonword effect)。在词汇辨认实验中，拒绝非词的时间比接受真词的时间要长一些，例如辨认非词"sarf"(746 毫秒)的时间比辨认"desk"[书桌](708 毫秒)的时间要长。原因是"sarf"符合英语的构词和拼写规则，按道理也可有这个词，但刚好没有这个词。要辨认这个词，受试需要到自己的心理词汇去搜索，看是否有与之相匹配的词，故需要多一点时间。像"sarf"这样词可称为合法的非词(legal non-word)，由此而产生的效应叫做合法性效应(legality effect)。但是非词的类型也很多，例如"sjmf"，连元音都没有，受试很快(607 毫秒)就能决定这不是一个英语的词。下面是 Gough & Cosky (1977)对不同类型字符串的真词／非词反应时的统计：

表 6.2 按不同类型的字符串的真词／非词反应时

字符串类型	例	反应时(毫秒)
真词	DESK	708
"完全"不可读非词	SJMF	607
"左边"不可读非词	SJIF	644
"右边"不可读非词	SAJF	680
可读非词	SARF	746
与真词同音的非词	SAIF	810

Saif 的辨认时间最长，因为它与真词 seif[沙漠里的长沙丘]同音。这类同音词叫做伪同音词(pseudo-homophones)，如“nais-nice”，“rane-rain”。实验结果说明，受试根据语言的构词和拼写规则来判断真词／非词，伪同音词需要长一点时间才能辨认，这可以说是同音词效应(homophone effect)。

不管是合法性效应还是词汇性效应，英语的真词／非词辨认都和发音有关，因为英语是拼音文字。这牵涉到一种声音／字母的对应关系。这些对应关系，有的是有规则的，如 ea→/iː/、“meal”[一顿饭]、“seat”[座位]、“bead”[念珠]，等等。这就是规则性效应(regularity effect)。但是也有不按规则的，如“head”[头]、“bread”[面包]。有趣的是，受试对它们并不会搞错。因为它们已经作为一个词汇条目建立起来；而人们在辨认时，词汇条目(特别是高频词)的考虑优于声音／字母的对应关系。这就是词汇性效应。

但是，“词汇条目”的概念也是很复杂的，Theios & Muise (1977)在考察字母结构、声音结构和意义在处理 CVC(辅音＋元音＋辅音)字符串中的作用时指出：CVC 按照其语义、语音、形态属性分为三个子集。有些 CVC 是真词(如“BAD”[坏])，既有高语义值，也符合语音和形态规则。那些属合法非词的 CVC 集合又可以分为两类：(a)和真词同音(伪同音词)，因为它们在语音上映射到真词，如“BAC”，故也有高语义值；(b)并不能在语音上映射到真词，因而语义值很低，如“BAF”。有的 CVC 并非英词语，但和英词语同音，如“DOH”。这些 CVC 虽然违反了形态规则(或罕见)，但因为它们在语音上映射到真正的英词语，也有高语义值。还有些 CVC，虽然并不见于英语，但可读和可念，如“BEP”。它们在语义和形态方面的信息很低，但在语音信息方面却相当高，因为它们的字母和语音对应并没有对读者造成困难。最后，有的 CVC 是操英语的读者难以念出来的，如“XOL”。这些 CVC 在形态、语

音和语义值方面都很低。

如果我们把这 6 种 CVC 按词汇性效应来排列，它们的次序应该是：

BAD＜BAC/BAF/DOH＜BEP＜XOL

“＜”应读为“快于”，“/”应读为“无甚差别”。真词(BAD)比另一组 CVC(“BAC / BAF / DOH”)平均快于 27 毫秒，而它们又比可读但不存在的 CVC(“BEP”)平均快 15 毫秒，而最后的一类难以读出的 CVC 比可读的 CVC 要慢 104 毫秒。Theios & Muise 最后的结论是：形态和语音，语音和语义对阅读和读音速度的影响都是一样的，而光语音对并不能保证快速阅读，除非其 CVC 结构中有对的形态和语义部分。

6.6.3 语义性效应

词与词之间的语义联系是最主要的联系。语义按网络的方式组织起来，我们在后面还要讨论。这里只涉及语义性效应(semanticity effect)，即语义启动的问题。辨认有语义联系的词比无意义联系的词要快，Meyer & Schvaneveldt (1971)都发现有意义联系的词(如“butter - bread”[面包—奶油])能够促进目标词的提取，而无联系的词则起到妨碍的作用。Canas (1990)把“nurse - doctor”[护士—医生]和“office - doctor”[办公室—医生]的反应时加以比较，发现前者比后者快。桂诗春 & 李崴 (1992)对学英语的中国学生做了词汇判断的实验，有三种方式：汉语 - 汉语，汉语 - 英语或英语 - 汉语，英语 - 英语。结果表明不管哪一种方式，有意义联系的词的反应时都比无意义联系的要快。这说明两种语言共享意义。Meyer & Ellis (1970) 让受试回答一个词是否为某一语义范畴的成员，发现范畴越小(例如 BIRDS[鸟类]的范畴比 ANIMALS[动物]小，因为 BIRDS[鸟类] 属于 ANIMALS[动物]，而 ANIMALS [动物] 不属于 BIRDS [鸟类])，反应时越快，

好像受试只需搜索更小的空间就能回答问题。有些脑损伤的病人提取某一语义范畴有困难，Hart，Berndt，& Caramazza（1985）发现有些病人提取无生命物体的词（如“椅子”）比提取有生命物体或食品的词要好些。

从意义上看，词有抽象和具体之分。这可以说是形象性效应（imageability effect）。在下面的词表里，如果我们把每一个词读出来，然后闭上眼睛，尽量回想这个词所表示的物体或意念："umbrella"[雨伞]，"lantern"[灯笼]，"freedom"[自由]，"apple"[苹果]，"knowledge"[知识]，"evil"[罪恶]，会不会觉得有些词（如"umbrella，lantern，apple"）较容易想象？而有些词（如"freedom，knowledge，evil"）却较难以建立一幅内在的图画？如果没有困难，你会不会想象一个符号来代表那个概念，如自由女神来代表"freedom"？这个问题牵涉到词的抽象性和具体性：Paivio（1969）在记忆测验中发现像"apple"那样形象性强的词要比形象性低的词容易回述。Bleasdale（1987）也发现，在词汇判断作业中，只有两个词是属于同类（例如都是具体的词或都是抽象的词）时，一个词才能启动另一个词。因此他认为，在心理词汇里，抽象的词和具体的词是分开组织的。

在词汇提取中，形象性原则和频率效应交互起作用。高频而又形象性强的词（如 student[学生]）是最容易提取和回述的，而低频词而又形象性弱的词（如"excuse"[借口]）是最难提取的。高频而又形象性弱的词（如"justice"[公正]），低频而又形象性强的词（如"elbow"[肘]）则居中。

6.6.4 语境效应

每种语言都有不少多义词，例如英语的"letter"[信件或字母]、"right"[右边或对的]。汉语中很多单音节词也是多义的，例如“搞”，既可以说“搞家具”，也可以说是“搞对象”。多音节词中的

多义词相对少一些(如"表面"既可以是外表,也可以是"钟表上的盘";对广东人来说,"生油"既可以说是"不熟的油",也可以是"花生油")。但是汉语中的同音词特别多,如 shizi 既可以是"狮子",也可以是"虱子"。对这些多义词和同音词的识别往往要靠语境,例如"土洋并举"里的"洋"指外国,和"太平洋"里的"洋"不同。"The car turned right."([汽车向右转],不会是[汽车转对了])。到动物园里看的 shizi 是"狮子",在床上抓的 shizi 是"虱子"。语境效应(context effect)指的是语境可以促进词的辨认,解决词的歧义。

在词汇提取时,一个有两重意思的词的两个意思是否同时都被激活? Swinney (1979)让受试听下面的句子:

(5) Rumor had it that, for years, the government building had been plagued with problems. The man was not surprised when he found several spiders, roaches, and other bugs in the corner of his room. [有谣传说,政府大楼多年来问题成灾。那个男子在他的房间的角落里发现了几个蜘蛛、蟑螂和臭虫(另一个意思是窃听器),就不以为怪了。]

bugs 是歧义词,而且整句话的语境是导向臭虫的意思。在听到 bugs 时,受试看到三种不同的显示:ant(和语境有关的词:[蚂蚁]),spy(和语境无关的词:[间谍])和 sew (无关的词:[缝])。Swinney 发现,和 bugs 意思有关的两个意义的反应时都比无关的意义的反应时要短。这说明,尽管有语境引导,受试一看到 bugs 时,两个意思都被激活了。但是如果显示的词推迟到 4 个音节以后,则激活的仅是和语境有关的意思(ant)。

但是歧义词的两个或多个意思往往不是同样重要的,也就是说不同的意思的使用频率是不同的。从频率效应的角度看,如果别的因素相同,那么更常用的意思应该比少用的意思更容易提取。

Hogaboam & Perfetti (1975)编制了一些有歧义词的句子,有些句子对首要意思合适,有些句子对次要的意思合适。例如"letter"有两个意思,a 句要求激活的首要的意思("信"),而 b 句则要求次要的意思:

(6) a. The jealous husband read the letter. [妒忌的丈夫读到了那封信。]

b. The antique typewriter was missing a letter. [那部旧打字机少了一个字母。]

他们把类似这样的句子显示给受试听,然后要求他们说出句子中最后一个词是否有歧义。假定一个歧义词的不同意思存放在心理词汇中不同的地方,在这个实验里,我们不但要找出词的主要意思,而且还要了解它有没有次要意思。假定更常用的意思更易于提取,那么提取另一个意思的时间就更加直接地和实验的反应时有关。在 b 句里,语境提示了第二个意思,如果我们假定首要意思是任何时候都要提取的,其反应时就应该相对地快些。在 a 句里,语境和意思频率都指向同一方向,因此要找出另一个意思就不容易。

在汉字辨认中,语境也同样起作用。彭聃龄等(1997)研究了在不同语境作用下汉字笔画数对汉字识别的影响。结果是:在快速呈现条件下,笔画多少对汉字识别的时间与精确性有显著的影响。在各种语境条件下,词汇判断的时间都随笔画数的增加而上升,错误率也随之上升。语境对汉字识别也有显著影响,相关语境对不同笔画的汉字识别有促进作用,无关语境对各种笔画的汉字识别有抑制作用。语境与笔画数间存在显著交互作用。相关语境对多笔画字的启动量显著大于对少笔画字、中笔画字的启动量,而无关语境对不同笔画的抑制量无显著差异。

以上所谈的各种效应有些什么内部的联系?这是一个值得进一步观察的问题,O'Neill (1972)提出了一个各种效应的相关矩

阵：

表 6.3　　　　词特征的相互关系

	C	I	D	m	p	fam	F
C	1	.82	.64	.37	.14	-.03	.04
I	.82	1	.70	.56	.31	.20	.16
D	.64	.70	1	.52	.40	.50	.28
M	.37	.56	.52	1	.34	.44	.26
P	.14	.31	.40	.34	1	.61	.54
Fam	-.03	.20	.50	.44	.61	1	.65
F	.04	.16	.28	.26	.54	.65	1

D＝可定义性，I＝形象性，C＝具体性，m＝语义性，fam＝熟悉程度，p＝可读音性，F＝频率

从表中可见，形象性和具体性有较高的相关(0.82)，而它们又都和可定义性有较密切的关系。所以左上角的几个因素，可以归为一类。而右下角的三个因素互相之间也有较密切的关系。频率和熟悉程度有中等的正相关(0.65)，这是因为有的非词像一个词(如“seim”)，能读出音来，但其频率为0)。它们也可以归为一类。语义刚好间乎两类之间，这也就是说，一个词之所以有意思，不是因为它是具体的、形象的、可定义的，就是因为它高频的、可读音的、为人熟知的。图 6.2 是我们根据这个相关矩阵，用多维度量表(multidimensional scaling)的方法作出来的，它清楚地表示了这种关系。

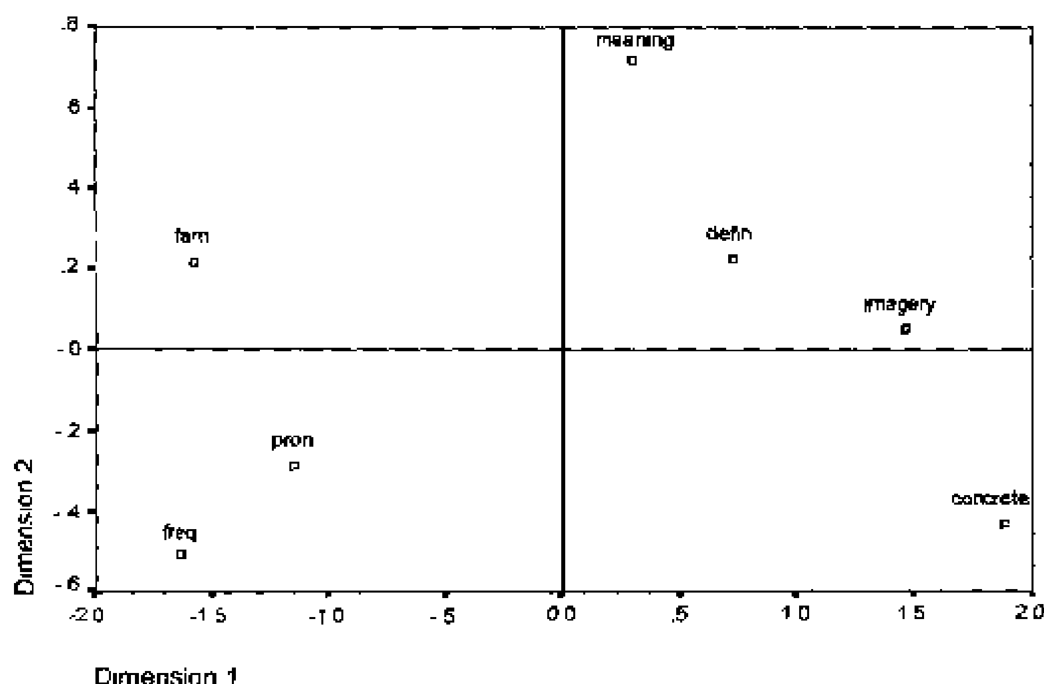


图 6.2 各种词汇效应的多维度量表

6.7 词汇提取模型

上面提到了种种足以影响词汇提取的因素，在这里我们要进一步看看有些什么理论模型足以解释这些发现。第一种模型可以称为串行搜索模型(serial search model)，这种模型以 Forster (1976)的自动搜索模型(The autonomous search model)为代表。它认为当我们在阅读中碰到一个词时，我们就去看一个词表，以决定该项目是否一个词，然后再提取关于该词的信息(例如意思)。串行搜索意味着这个搜索词项的过程是按次序挨个进行的。第二种模型叫做并行提取模型(parallel access model)。这种模型认为一个词的知觉输入可以直接激活那个词，而多个词项可以并行地激活。这也就是说，几个潜在的候补可以同时激活，而储存在心理

词汇里的那个和输入词共享特征最多的词就会被选定。多数模型都提出一些把提取的词和输入的词相对照的决策阶段。并行提取模型又有三种,最早的是 Morton(1969)的词汇发生模型(The logogen model),后来是 McClelland & Rumelhart (1981)的连接主义模型和 Marslen-Wilson (1987)的交股模型(The cohort model)。

应该指出的是,两种模型都认为词的辨认是一种自动化的过程,不能有意识地进行观察。这就是说,我们并不能"意识到"词表的搜索或储存词汇的激活过程。我们所能意识到的,充其量也只是这些过程的结果——即辨认了词并知道其意思。两种模型都企图对上述的效应作出解释,但是角度有所不同;而且没有一种模型能够解释所有的效应。

6.7.1 串行搜索模型

Forster (1976)的词汇提取的自动搜索模型把心理词汇比作一个图书馆。一个词就像一本书,只能放在心理词汇/图书馆的一个地方,但是它的位置可以从不同索引目录中找到(例如作者目录、书名目录、主题内容目录,等等)。在他的模型里,这些卡片目录叫做提取档(access files),共有三个——供辨认书面文字的缀字提取档(orthographic access file)、供辨认口语的语音提取档(phonological access file)、供辨认意义的语义/句法提取档(semantic/syntactic file)。有了这三个提取档,词项就能在阅读、听辨和说话时搜索出来。这些提取路线只能一次用一条(就好像一次只拿从一种目录中找一本书)。这就是说,知觉只能一次使用一种方式,如果我们在听一个词的同时又读到这个词,提取时间并不能因此而缩短。

当一个词通过视觉或声音显示出来时,根据词的开始的字母或声音,这个词的完整的表征就可以建立起来,并在提取档里被激

活。一旦你根据该词的提取码(相当于图书馆卡片箱里的索引)找到这个词的位置后,你就通过指针到主档(master file)找出该词项,这个主档就是心理词汇。所以,Forster 的模型是一个两级的模型,就好像一个人已经知道一本书在图书馆的哪一部分,他仍然需要找出书放在哪一个书架上面。在主档里,一个词的条目包括了它所有的语言信息(意思、拼写、发音、词性,句法、语用,等等)。

主档由许多储存单位,叫做"箱子"(bins)组成。在箱子里,最常用的条目放在最上面,就等于我们把最常用的书放在一叠书的上面一样。因此高频词提取速度比低频词的快。一旦提取档把搜索指向主档的箱子,搜索就一个条目接着一个地进行,一直到找到对知觉表征的最合适的匹配。所以搜索模型可以解释频率效应,图 6.3 表示了这个模型的全过程。

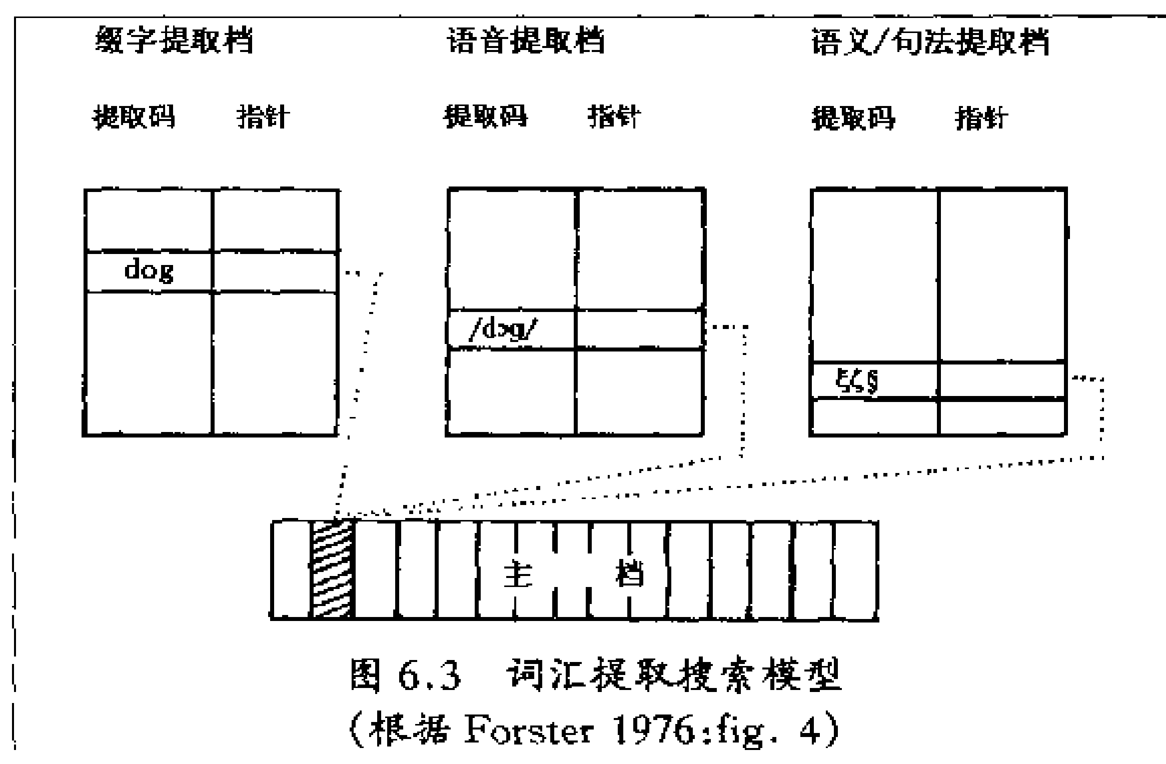


图 6.3　词汇提取搜索模型
(根据 Forster 1976:fig. 4)

搜索模型也能较好地解释词汇性效应。当一个词项提取出来后,它还要和输入(例如写下来的词)相对照,这可以称为"提取后的检查"(post-access check)。如果是正确无误,搜索就停止;如果

不正确，例如一个字符串（非词）只是像一个词（如"rceord"像"record"[记录]），那么不是重新搜索，就可把这个词定为非法的词。合法的非词的辨认时间比真词的长，因为它需要更详尽的搜索。按照这个自动搜索模型，一旦找到了词项，搜索便会停止。如果碰到的是非词，所有可能的条目都必须扫一遍才能决定，这就延长了反应时。和真词相似的非词，如"coffei"，很容易被错误地激活成为"coffee"[咖啡]，因为系统需要进行提取后检查，以确定提取词和输入词一致，故也需要延长反应时。不像词的字母串，如"psbtu"，不需要作提取后检查，故反应时较短。

Forster 当初提出的模型不能很好地解释启动和语境效应。在 Becker(1979)所作的修正模型里，相关的词放在主档里，互有联系(例如"医生"与"护士")，只要提取了一个词，系统就能生成一个可能出现的词表。这个词表比原来在箱子里的词表要短，所以辨认有语境的词要比没有语境的快。但是如上所述，语境是多种多样的，有些语境不完全由互有联系的词组成。在他的模型里，并没有相应的机制来说明这种现象。

6.7.2 并行提取模型

6.7.2.1 词汇发生模型

Morton (1969,1979)提出词汇发生模型(The logogen model)，其基本的看法是：词的提取并非靠它在心理词汇中的位置，而是靠它激活到一定阈限的程度。如果说 Forster 的模型可用图书馆的比喻来说明的话，那么说明 Morton 的模型可用光电的比喻：只要电流足够强就能使电灯发亮，一个词得到足够的激活也会"发亮"。那么激活是怎样发生的？是什么决定了一个词的阈限？

Morton (1969)认为每一个词(或词素)都有它的 logogen(词汇发生器)。它的功能像一个记分板，记下了该词项和知觉刺激共享的特征数目，也可以说是一个特征计数器。这些特征把所有的

缀字的、语音的输入累加起来，以决定提取哪个词项。例如视觉辨认出“词左下角曲线”这个特征，所有以 CGOQ 字母开始的词的词汇发生器的特征数都会增加。在 Forster 的自动搜索模型里，提取路线只能一次用一种。但在 Morton 的模型里，却容许把各种方式的输入加在一起发生作用。这些源于不同的知觉输入平行地运作，相互竞争，最后提取出正确的词。词汇发生系统根据候补词和输入词的共享特征之不同以计算出其相对频率。如果几个词项都达到阈限，数目最高的“胜出”，即被“辨认”。当词汇发生器激发出相应的词，其他词汇发生器便会恢复到原来的静止状态(即特征记数器为 0)。词汇发生器系统在辨认出一个词后，又准备处理另一个词。

如图 6.4 所示，在词汇发生模型里并没有几条提取路线以通向主档，受试只是利用所有的数据。这些信息汇总在一起，导向心理词汇中某一个候补词。

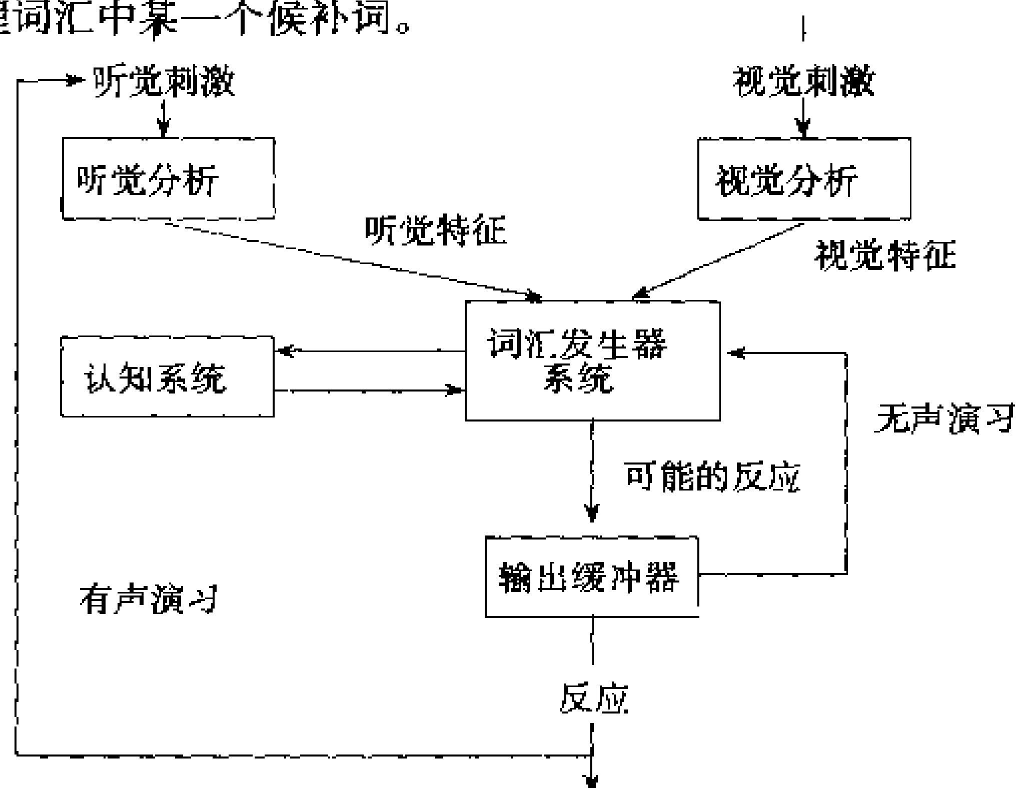


图 6.4 词汇发生模式

词汇发生模型可以解释频率效应。一个词的使用频率高，它的辨认阈限就低；相反，一个词的使用频率低，它的辨认阈限就高。高频词在词汇发生器中的激活次数多；词汇发生器每激活一次，其阈限就降低一点。

词汇发生模型对启动效应的解释是，这种效应之所以发生是因为与试探词有关的词汇发生器的阈限临时得到降低；词汇发生器本身并没有词的语义信息或其他有关信息。但是认知系统有这些信息，如图 6.4 所示。认知系统与词汇发生器相连，可以向它提供信息。所以语义上有关的试探词的词汇发生器可以把特征累加起来，降低辨认阈限。结果是受启动的词的反应时便得到缩短。

这个模型还能够解释语境效应。语境信息和知觉信息都可以增加词汇发生器的特征数目，从而降低阈限。语境有两类：一是在词的范围内的局部性语境；一是扩大到话语范围的语境，有些语境信息甚至是非语言的。Morton 的模型依赖所有输入频道，而且把它们的效应综合起来考虑。原来的模型认为一个词的听觉显示可以启动同一个词或相关词的视觉显示，这并不符合实际。于是 Morton 等人(1979,1980)修正了模型，对不同方式之间的启动作了一些限制。这样一来，原来认为所有频道的输入可累加起来进行提取词汇的作用就降低了。图 6.5 是最新的词汇发生模型。

但是词汇发生系统怎么解释非词效应，却是一个问题。如果词是直接提取的，所有的真词和非词的辨认阈限应是一样的。这就需要对模型作出修正。Coltheart, Davelaar, Jonasson, & Besner (1976)等提出，在词汇发生系统里，词的辨认应该有一条最后的规限。如果刺激词到了这个规限还不能被认出来，它就是非法的词。像“coffei”这样的非词，和真词很相似，会在词汇发生系统里引起一些激活。所以要拒绝它需要比拒绝像“hmrfi”那样一点都不像真词的字符串要慢一些。由于拒绝这两种非词的反应时不一样，所以最后的规限也不应固定不变。

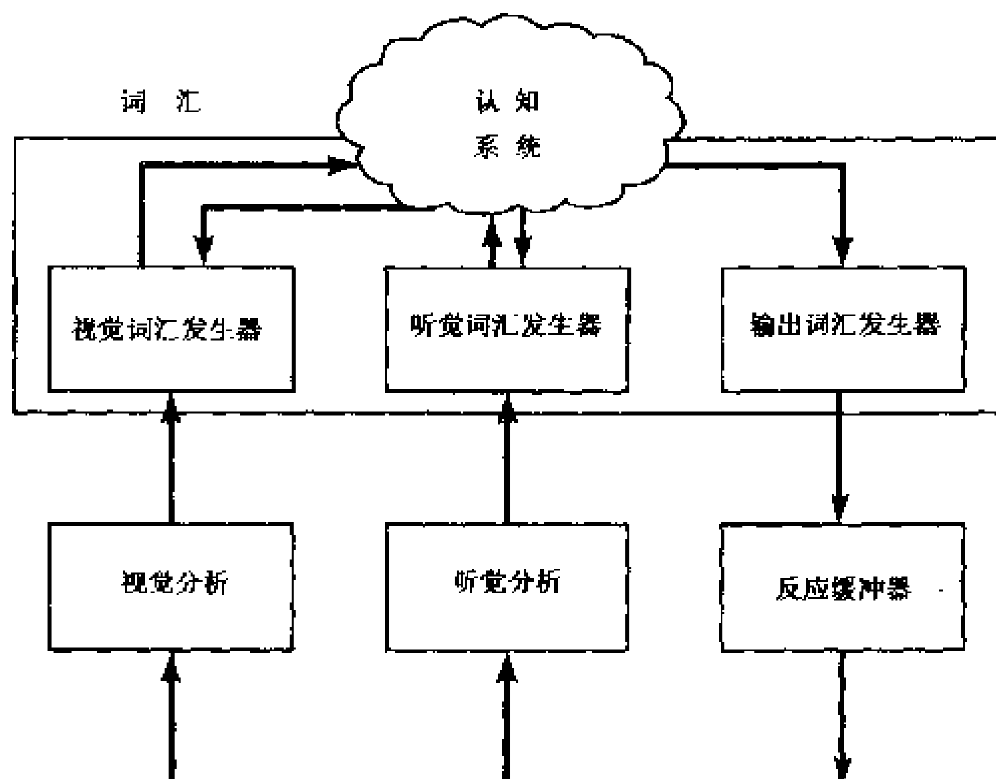


图 6.5 经修正的词汇发生模型

6.7.2.2 连接主义模型

连接主义模型也是一种并行提取模型，由心理学、哲学、计算机科学界中的连接主义者提出来。他们用了另一个比喻：脑和神经元。词汇提取在一个“神经网”中进行，其中包括节点和节点之间的连接。网中有三种节点：(a)处理听觉或视觉刺激的输入节点；(b)决定反应的输出节点；(c)当我们听 / 看到一个词后进行内部处理的隐藏节点。隐藏节点在词汇处理中起了中心的作用，见图 6.6。

连接主义模型(像 McClelland & Rumelhart 所提出的模型，1981)和词汇发生模型一样，遵循下面几条原则：词项是直接提取的；几个候补词是同时被激活的；许多类型的信息都可以用来提取目标词。但是连接主义模型在定义认知和语言结构(即词怎样表征)方面更为鲜明。隐藏节点的每一个功能层面表示了词的不同

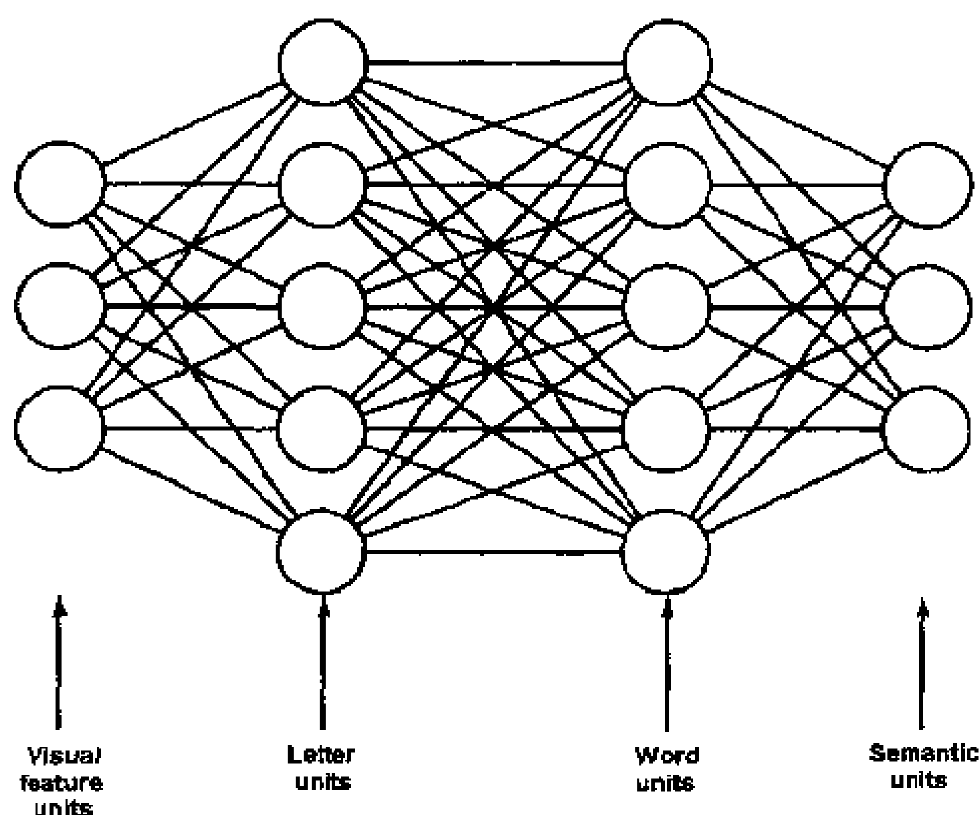


图 6.6　词汇辨认的连接主义模型

方面——如它的视觉的、缀字的、语音的、语义的性质,等等。词汇处理先是在特征层面(如字母是否有曲线)上译解原始的知觉输入;所激活的节点再激活具有相同特征的字母(如 P,R,B,G 等等);然后它们又激活共享这些字母的词。图 6.7 显示连接主义模型是怎样辨认"time"这个词的。当同一层面的连接受到抑制时,层面之间的连接就会兴奋起来。这就使低层次的单位可以进入高层次单位(例如在词单位被激活之前必须首先激活字母特征),但是同一层面的单位在辨认某一刺激时,却必须互相竞争,以争取被激活。一旦某一表征达到阈限,它就会抑制其他相同单位的激活。作为这种模型的代表是 Elman & McClelland (1986)的 TRACE 模型,trace [轨迹]代表了该模型的工作记忆。这个概念来自这样的假定:处理单位之间存在着兴奋和抑制的连接,面输入则是在

时间上分布的事件。所以这个模型(a)首先是动态的；(b)是双向的，表征层面之间的互相连接说明了以数据为基础的过程和以概念为基础的过程是互动的；(c)能够处理口语中的词辨认所独有的线性和切分的问题；(d)能够从理论上，而不是特定地解释言语听辨中的一些现象，例如在范畴听辨中使用高层面的词汇信息来解决歧义的音素切分，因而导致边界移动。

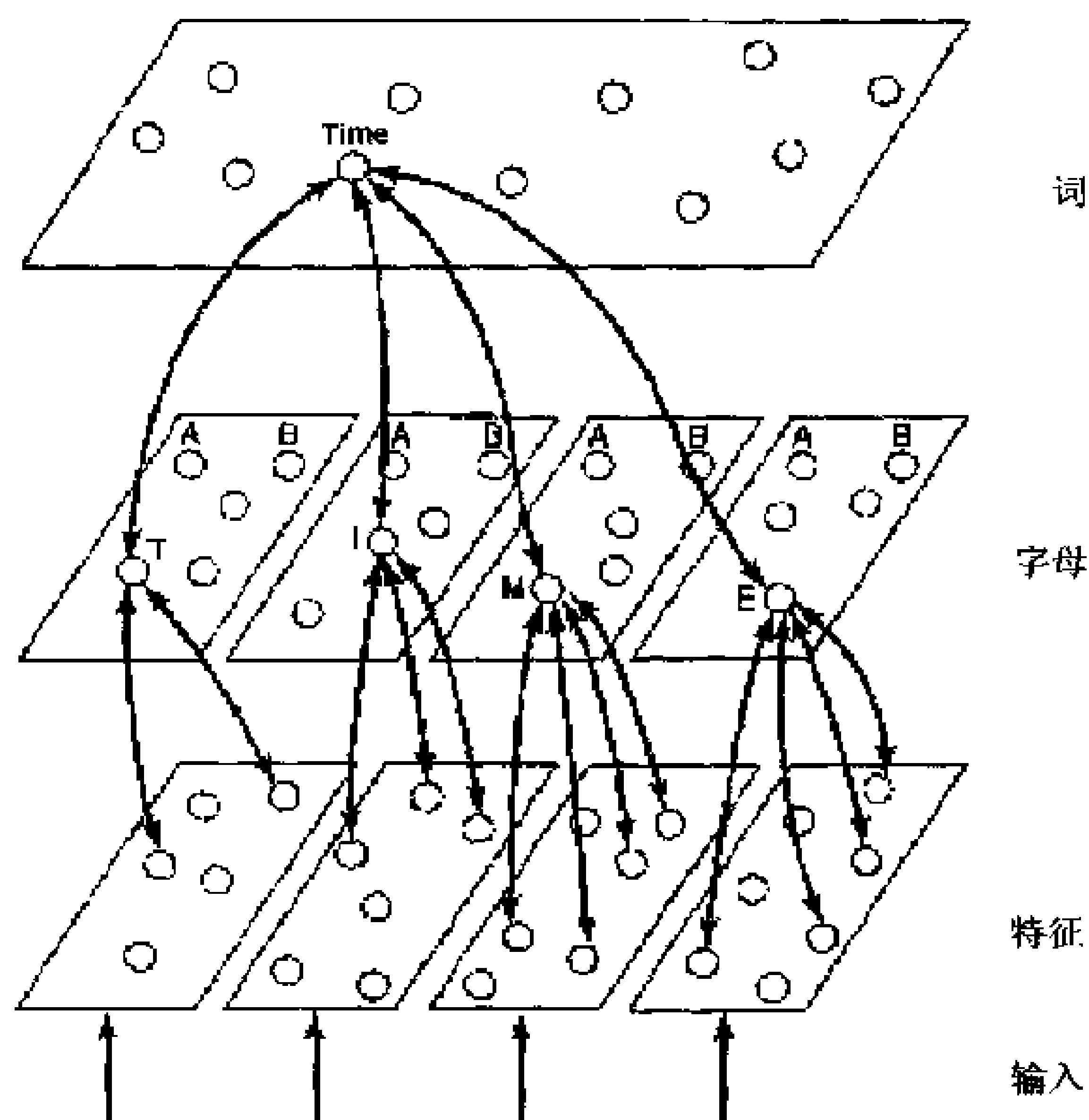


图 6.7　Time 的辨认

连接主义模型像词汇发生模型一样对待频率效应——词汇单位使用得越多,其激活的阈限就越低。启动和语境效应也用同样的方法解释。当一个节点或连接受到激活,激活就会往各个方向扩散,使在视觉上、语音上、语义上和目标词相似的表征得以递增。Taft & 朱晓平(1997)进一步提出汉语的多层次交互激活模型(multilevel interactive activation model,简称 MIA)。这个模型认为词由字素/音素、词体/尾音、词素三个层面组成,词的辨认从底层开始激活各层次上的词性单元或节点。在这一过程中,激活

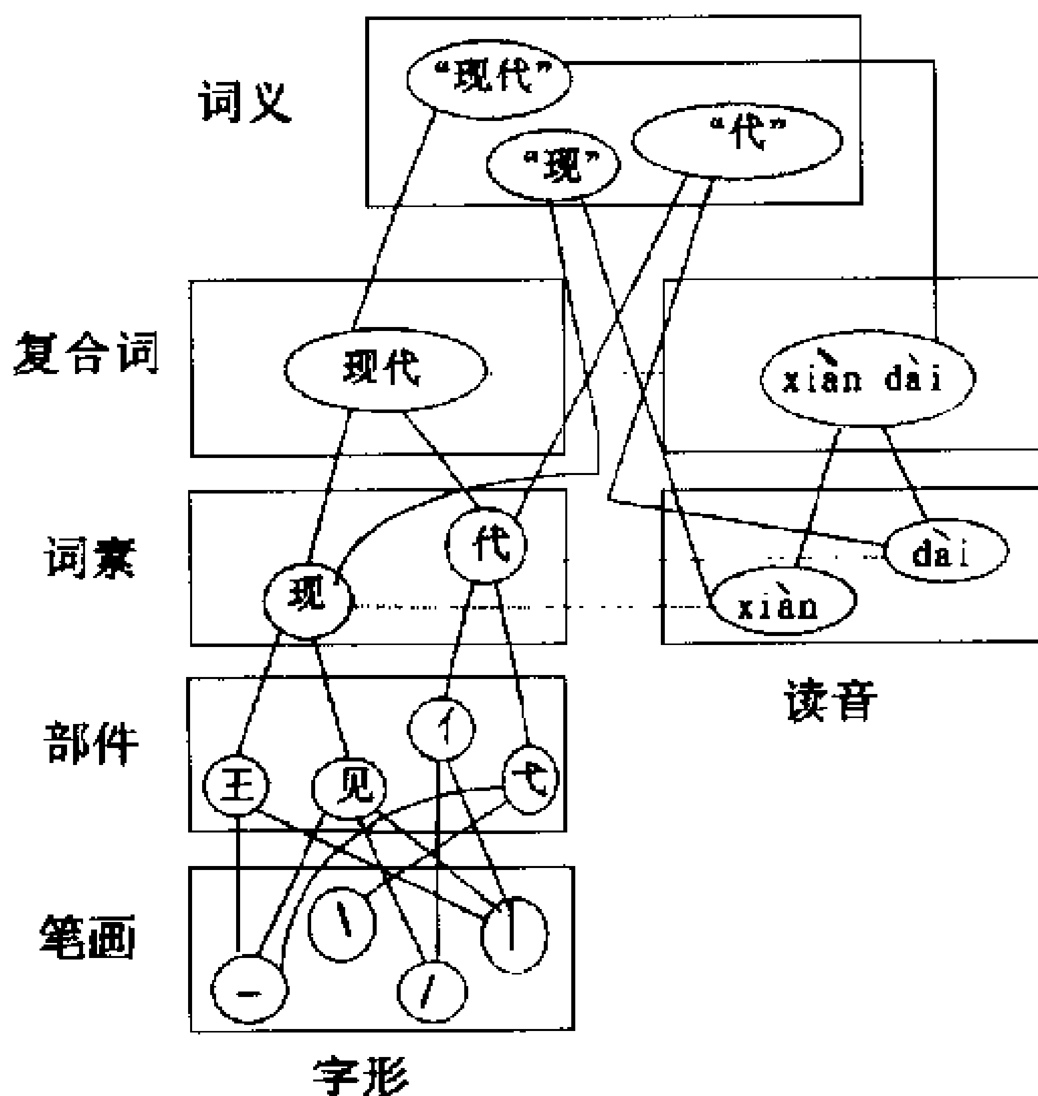


图 6.8 汉语的多层次交互激活模型

也将传播到与各层次上词形单元相连接的读音单元和概念表征单元。在层次结构中，激活既可以往上扩散，也能向下传播来加强低层次单元的激活水平，所以是“交互的”。他们认为这个模型也适用于汉语，所不同的只是分析单元的特征和读音(及词义)与词形模块的连接方式。汉语的词由笔画、部件、词素 / 读音和复合词组成，表示如图 6.8。

6.7.2.3 交股模型

交股模型和词汇发生模型对词汇提取持相同的基本假说，但它主要用以解释听觉词汇辨认。Marslen-Wilson 等人（1978, 1980, 1981, 1990）提出，当我们听到一个词的时候，它的所有的语音邻居都会被激活。所以听到一个未完的句子“Paul got a job at the ca-....”[Paul 在 ca...找到一份工]，所有可能的候补词都会激活，如“candy”[糖果]、“cash”[钱币]、“candle”[蜡烛]、“cashier”[出纳]、“camp”[阵营]……等等。这些词的集合可以称为“词的起始交股”(word initial cohort)[iii]，所以被激活的词会比目标词多得多，这是第一步。第二步是快速辨认，大概在词开始的 200—300 毫秒内就辨认出来。最后是高度有效地辨认词，听者对一个词的辨认点(和其他候补词区别开来的那一点)十分敏感。

在词汇发生模型里，激活可能是零碎的。有些词的发生器只是部分地激活，但是在交股模型里，词不是完整地被激活，就是没有被激活。所有的候补词都被知觉输入完全激活，然后才逐步排除。排除的方式有两种：一种是句子的语境把开始的交股缩小；另一种是随着语音信息的增加，把不合适的候补词排除。在后一种情况里，当听辨的词的更多部分被认出来，范围就会缩小到一个或几个候补词身上，例如在“ca-”后听到/n/，范围就缩小到“candy”和“candle”。最后就只有一个留下来。图 6.9 表示听了句子“John was trying to get some bottles down from the top shelf. To reach them he had to sta-...”[John 试图从顶架上取几个瓶子，他

必须 sta...才能拿到。]后,候补词是怎样逐步被筛选的。

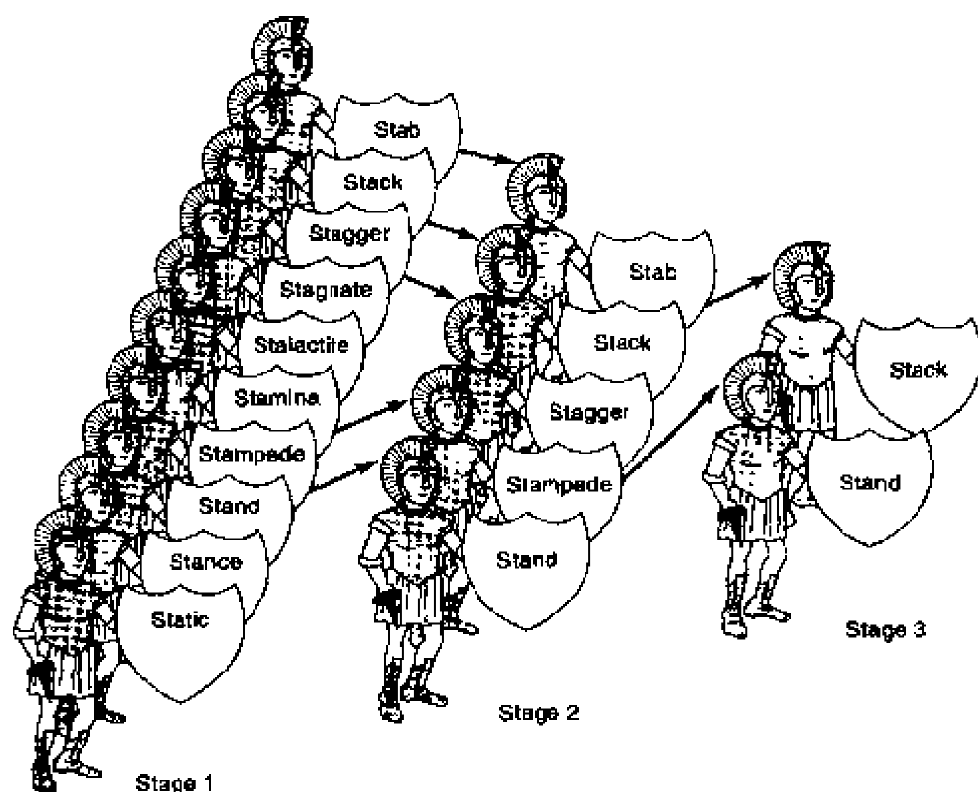


图 6.9 交股模型

交股模型当初很强调听辨的词和词汇中的语音表征完全匹配。后来发现一些发错音的词或是一个声音(如咳嗽)挡住了刺激,也没有妨碍人们的辨认,Marslen-Wilson 于是修正了他的理论,让系统选择对输入词的最佳的匹配。这就使词汇提取没有那么依赖词的起始交股。在原来的模型里,如果一个词并不能进入第一股,它就没有什么被选中的机会。按照新的模型,只要它和听觉刺激共享足够的特征,它也能被选上。

和词汇发生模型与连接主义模型一样,词汇提取的交股模型也主张多个候补并行地被激活;所不同的是交股模型认为,候补词的清单在听觉输入按次序地进行时逐步缩小。这个模型像词汇发生模型那样解释频率和非词效应。语境和启动也可缩小候补词的

范围，而这种范围缩小了的起始交股会加速目标词的辨认。

6.7.3 小结与前瞻

我们在上面介绍了好几种模型，读者不难看出这些模型各自有它的优点，但也有不足之处。这些模型当初被提出来的时候，都对词汇变量在速度和准确性方面的效应作出了强有力的预测，但是实验结果和模型的预测不尽相符，于是模型本身不断地被修正和重新检验。结果是这些模型当初所强调的假设越来越减弱，而它们之间的距离就越来越近。这些修正过程导致了不同的模型在若干原则上的聚合。下面我们归纳了这些模型的一些共同的主题[iv]。

1. 输入和模型。心理词汇的输入方式，在某种程度来说，是特定的（如听觉的或视觉的）；但在某一个层面上，词汇系统所表示的项目却是中立于输入方式的。反过来说，词汇提取模型对不同的输入方式都应有同样的说明力。所以词汇提取模型的修正方案都企图增加一些路线，以解释内部的不同方式之间的连接或是外部的不同成分之间的连接（如词和语境的关系）。所建立的模型都有利说明真词和高频词的效应优于非词和低频词的效应。
2. 激活。所有的词汇辨认模型都认为在开始阶段被激活的是几个候补词。考虑到心理词汇的体积和词辨认的速度和效率，那种认为词辨认必须在整个心理词汇里进行严格的串行搜索的假设不可行。所以并行的激活和搜索机制就成为所有的词汇提取模型的共同的组成部分。对激活过程的共识是：激活的层面是分级的，而不是二进的。Marslen-Wilson 的交股模型最初认为激活的功能是有或没有，后来又加以修正，如果候补词的激活和语音输入不一致时，它的强度就会不断衰减。这和一些模型，如 McClelland & Elman 的 TRACE，Luce 的 NAM（Neigh-

borhood Activation Model[邻近激活模型], 1986), Klatt 的 LAFS (Lexical Access from Strata[分层词汇提取], 1979) 都非常接近。

3. 选择规则。那么在几个候补词中为什么会选中唯一的词呢? 有些模型认为应该有一小套选择规则。最简单的选择规则是把一个候补词的激活水平和其他候补词的激活水平加以比较,择其优者。另一条规则是选择最佳的拟合候补词作为辨认对象。
4. 从物理到心理的转化。许多模型都考虑这个共同性的问题:物理的信号怎样转化为一种能够和词汇记忆中符号性代码进行连接的形式。它们的共同的假设是:词汇辨认经过一个把输入和以词的声音 / 语音结构为基础的心理表征相匹配的过程。但是物理信号怎样在和心理词汇连接前就转化成为抽象的音段表征,却是一个悬而未决的问题。
5. 词辨认和认知的关系。虽然语言表征和提取单位都是值得注意的问题,但还有一个更为重要的问题有待词汇提取模型去回答。词汇的辨认和提取应该是统一的认知系统中的有机组成部分,这个系统和学习、记忆、范畴化和其他许多活动都有关系,而且它们又是互相联系的。但是目前的一些模型却人为地把词的辨认和其他认知活动分割开来。从认知的角度看,言语有很大的变异性,每个人讲的话都是一些标形(tokens),而人的长时记忆里储存的是类型(types),所以辨认实际上是一种把标形放在合适的类型的范畴化活动。接着下来的一连串需要回答的问题:标形和抽象的表征挂钩以后是否就被遗弃? 标形和它的语境信息会不会被保留下来供以后辨认相同的标形之用? Lively 等人认为,只有把这些重大的理论问题当作记忆、

范畴化和学习的一些子课题来研究时，词汇提取理论才会取得真正的重要的进展。Carpenter & Grossberg (1986)所提出的适应性共振理论(Adaptive Resonance Theory ，简称 ART)，体现了这方面的努力。ART 是一个把学习和记忆看成是有机的事件的自组织的动态系统。在词汇提取方面，这个模型已经使用了各种实验方法来观察语义启动和词汇判断的结果。这种模型的主要特点是它的视野十分广阔，可用于观察各方面的问题。

这是从建立理论模型的角度来归纳的。至于词汇提取本身，也还有很多有意义的问题值得进一步的研究[v]，例如：

1. 语境的作用问题。既然语境对词汇辨认有促进作用，那么不合适的语境有没有抑制作用?
2. 语音重新编码的问题。词汇提取是否一定要经过语音重新编码? 实验的结果远非一致? 如果说拼音文字有此必要，那么像汉语那样的表意文字呢?
3. 词汇的歧义问题。有歧义的词的意义是先提取一个意义还是不同意义同时提取? 也有不同的理论模式，实验结果也不尽相同。

---

i 见北京外国语大学英语系主编的《汉英词典》，商务印书馆出版。

ii 主要是根据 Hirsh-Pasek et al (1993)。

iii cohort 原指罗马军队里的一个师，这里借用来表示一个"师"的词。

iv 主要是根据 Lively et al (1994)，Garman (1990)。

v Graham (1990)有一个很好的归纳，在桂诗春(1991)里作了详尽的介绍，这里不重复。只把问题点出来。

7　意义表征

在上一章里[i]，我们说过词和意义是不可分的，没有意义的词就是非词。但是词和意义又不能等同起来：语言和词非要依赖于意义不可，但意义却不一定要依赖于语言和词。这里必须要把符号(signs)和语符(symbols)[ii]区别开来。我们都知道动物有它们自己的通信系统：蜜蜂通过“跳舞”来向同伙表示蜜源。鹿看到猎人或遇到危险时会竖着尾巴奔跑。黑猩猩的脸部表情特别丰富。它们并没有用词语来传递意思。同样的，自然界也不用词语来向人们传递意思：“础润而雨”，“飞沙走石”都有意思。这些可称为自然符号。词语并非自然而然地获得意义的，用词语来表示世界上的物体一开始时是任意的。所以词语是语符。因为词和意义具有这种分离的，但又密切相联系的关系，我们需要专门研究意义，特别是意义的心理结构。后一点是心理语言学家和语义学家的分界线。在上一章里，我们已经指出，语义和意义联系是辨认词的一个重要因素。在这一章里，我们将要说明，词语、句子或更大的语言单位在什么特征的基础上表示意义，然后介绍关于意义储存的心理语言学模型。为了表示词语和意义的区别，我们加引号来表明词语，意义则不加引号，如“山羊”和山羊。

7.1 意义是什么

7.1.1 从哲学的角度看意义

当一个人知道一个词的意思,他究竟知道了一些什么东西?例如我们说,“Pierre is a bachelor?”这个句子是什么意思?一个简单的回答是句子的意思是:Pierre 是一个未婚的男子。未婚的男子就是“bachelor”的意思。那么教皇发誓终生不娶,他是否就是一个“bachelor”?我们可以修改定义为合格的、未婚男子。教皇是不合格的(教皇不能结婚,结了婚就不能当教皇),所以不能是“bachelor”。那么一个离了婚的男子呢?他是合格的,又是未婚的。但我们一般又不把那些结过婚的人称作“bachelor”。看来社会倾向会使“bachelor”的意思复杂化。男女可以未婚同居,从技术上和法律上来说,同居过的男子还有结婚的权利,我们可否称他们为“bachelor”呢?如果我们说,“Despite having a lifelong relationship with Simone de Beauvoir, Jean Paul Sartre died a bachelor.”[Jean Paul Sartre 虽然和 Simone de Beauvoir 终生有染,他去世时仍是个单身汉]。由此看来,连 **bachelor** 这样简单的概念都很难定义。

究竟意义有哪些组成部分,怎样提出一个能覆盖一个概念的各种情况的定义,成了几个世纪以来哲学家感到头痛的难题,也成为 20 世纪心理学家十分关注的问题。这就需要对意义进行哲学的和心理学的分析,但在讨论这两个题目之前,我们必须对词和概念的联系,概念和范畴的区别作一些解释。一个词的意思可以称为它的内涵(intension),例如英语的 chair 的概念有两个内涵:一个是椅子,一个是主席。这个词用之于表达客观世界的物体集合,就是它的外延(extension)。所以第一个意思的外延就是所有叫做“椅子”的物体,而第二个意思的外延就是所有主持会议的人。(参

看 6.2)

我们往往可以通过观察一个词的外延的种种证据来考察词的内涵。这也就是说,我们通过了解人们怎样把词的概念应用到客观物体来了解概念的内涵(意思)。所以任何一种词汇意义(内涵)的理论都应该能够正确地预测人们会用词语来标识或不标识什么事物。这意味着我们关于内涵的理论是以对外延的研究为基础的。例如锯了一张椅子的背,就可以把它叫做“凳子”,但锯了椅子的一条腿,却不能把它叫做“凳子”。所以,对椅子的概念来说,“有靠背”至关重要,而“有四条腿”却没有那么重要。虽然我们在讨论意义(内涵)时,不得不把语言和意义分开,但我们也不得不依靠词语的应用(外延)和范畴化来描写和支持我们的语义理论。

词语和意义是密切联系在一起的。但是在鸟的集合或范畴和所有鸟都共享的鸟性之间还是有所区别的。一个很好的例子是红色的概念。红色是一种知觉特征,可用于描写苹果、贺年卡、血液、天鹅绒布,等等。我们可以说有一个红色物体的范畴,但只有一个红色的概念。

对语义理论感兴趣的首先是哲学家,他们想观察的是一个词语或句子是怎样具有意义的。这和心理语言学家的取向不一样,心理语言学家想观察的是人们怎样学会和使用词语来谈论非语言的世界——真实的或想象的世界。

7.1.2 指称理论

假定说一个友人向你提问,“‘房子’这个词是什么意思?”,最简单的回应是指向最近的一间住宅。你采用的是指称的办法。指称理论的核心是一个词语的意义就是它所指向的客观世界的事物(referents,所指)。所以“李白”和“天安门”指向特定的人和物,而“演员”和“电冰箱”则指向一类人和物。像“红色”、“圆形”那样

的词语则指向一个(或一类)物体的性质。指称理论主要是在专有名称、范畴名称和性质名称之间作出区别。这就是指称理论(Referential theory)。

如果指称理论能够解释各种有关语义的现象,那语义理论就变得十分简单和明了。一个词的意义也就是它所指的对象和性质。它的理论模式就是:意义──→所指。

按照这个理论,代表同样对象的词语具有同样的意义。既然"周总理"和"人民的总理"指的都是同一个人,这两个词语的意义也就是一样的了。这也就是说"周总理是人民的总理"和"周总理是周总理"这两个句子表达同样的意思,大家都知道,这两个句子的意思是不完全一样的。所以同一个所指可以有不同的意义,而同一个意义也可以有不同的所指(如我的概念)。

指称理论的另一个问题是:并不是所有的词都有指称的,例如英语的"and"[和],"not"[不],"or"[或]。由于多了一个"not","Frank is going to the charity ball."[Frank 正要去慈善舞会。]和"Frank is not going to the charity ball."[Frank 不准备去慈善舞会。]的意思就不一样了。而且我们在现实生活里所谈论的东西往往并没有真正的"对象",有些是抽象的概念(如"自由"),有些是想象世界的东西(如"Hamlet"和"王母娘娘")。

7.1.3 意念理论

意念理论(Ideational theory,亦称 Conceptual theory)试图弥补指称理论的不足。它认为词语实际上指的是意念,而不是物体。英国哲学家 Locke (1690 / 1967) 说过,"词语的首要和直接的意思除了代表使用该词语的人的内心意念以外,并不代表什么。"所以虽然"Hamlet"和"王母娘娘"并不存在,但我们心中想到它们,它们就有意思。Ogden & Richards 所提出的"指称三角"(triangle of reference)或称"符号学三角"(semiotic triangle)表示了意

念、词语和所指的关系：

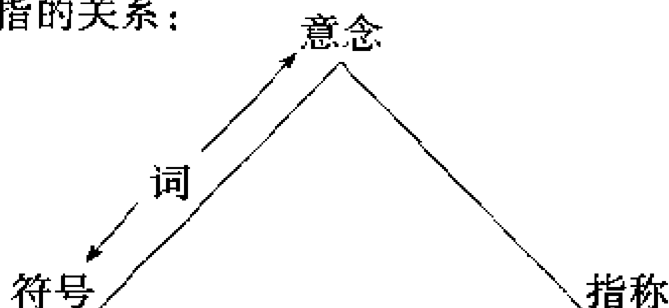


图 7.1 符号学三角示意图

从图中看见，(a)符号和所指的联系带有任意性，它们之间没有必然的联系，故表示为虚线。如果指称要和语词建立联系，它就必须经过意念的中介。(b)意念和所指有联系，但两者并不等同，所以一个意念可以有不同的所指，一个所指也可以有不同的意念。(c)意念和符号之间是相互联系的：意念可以使人们想起词语，词语也可以使人们想起意念。

但是这种理论也有不少问题。它把意念放在首位，但究竟什么是意念？把它叫做"thought"[思维]，"image"[表象]，"disposition"[意向]，"response"[反应]，"fractional response"[部分的反应]的都有，这说明大家的理解很不一样。但不管怎样，它是存在我们头脑中的思想、表象或图画，有很大的任意性。如果意思只在我们头脑里，我和对方都用同样的手势(如招手)和词语或句子，我怎么知道所表示的意思是一样的？而且意念和思想都是变化不定的，难以捕捉。Fodor (1982)举过一个例子，tablecloth [桌布]可能在某一天使我想起它脏得了不得，非洗不可；在另一天又使我想起每个圣诞节都送我一块桌布的姨婆。对某一个人，桌布可能引起室内游戏的联想；而对另一个人，又可能引不起任何联想。总之，有不少词语的意思存在于客观世界之中，是人们的共识；不是虚无缥缈的。不但如此，对所指的理解也离不开客观世界的知识，如果我们不知道所指是什么，我们也难以把所指(通过意念)和符

号联系起来。因此"望文生义"(如把"马蜂"和"马"联系起来),"张冠李戴"(儿童学话时,把所有的男人都叫"爸爸")的情况也是常有的。总之,意念理论想补指称理论之不足,从一个极端走到另一个极端。

而且大多数词语都不只有一个意思;在任何一种语言里,多义词、同义词、反义词的现象都很普遍。要决定用于哪一个意思,往往要靠语境。"head"在"He scratched his head."[他抓脑袋。]和"He is head of the department."[他是系的头头。]两句里有完全不同的意思,必须靠语境来辨认。在后一句里,也要看是在什么地方说的,因为"department"可以指大学里的一个系,也可以指一个机关的部门。

在这个三角里,语词指的是一个词,不是语素。"Irregularity"由三个语素组成,但表示的是一个完整的概念:不规则性。这三个成分之间的关系如何?它们是分别和这个概念联系的,还是合在一起和概念联系的?三角图并没有说明。

和指称理论一样,意念理论并没有解决概念和所指的关系。有一些词语作为泛指使用时,并没有所指,如"People come and go."[人来人往。]

7.1.4 使用论

指称理论和意念理论都把所有有意义的词语和表达式看成是名字。但是有的词语是指性质或名词的,而且有的词语之所以有意义是因为它们在语言中起着某种作用,例如英语中的冠词和汉语中的语气词。那么有没有可能表示名称和性质的词的意思也是因为它们在语言中起了某种作用?词语之所以有意思会不会是因为它们和语言中的其他词一起使用?

哲学家 Wittgenstein(1953)首先认为"一个词的意义就是它在语言中的使用。"这样一来,(a)语言就和整个人类活动联系起

来,因为语言使用是人类活动的一部分;(b)语言再不是一个独立于说话人和社会集团以外的符号系统;(c)语言和言语的关系,形成、改变和学习符号的可能性是按规则实现的。所以要了解一个句子的意义,就必须看它所实现的言语行为,而不是简单地把句子里所有的词加起来。

其次,为了描写语言的不同的功能,Wittgenstein 使用了语言游戏的概念。说话的行为,双方进行交际的行为都属于语言游戏的一部分。一个语言游戏并不仅仅在玩的时候才存在,它是受事先约定的游戏规则所决定的。(a)规则规定了什么东西对一件行为之所以成为这样或那样的行为是至关重要的;(b)规则规定了哪些行为应该是一样的;(c)规则不能单靠一次活动就成为规则。规则的特点是重复使用;(d)规则是一种社会行为,它是约定俗成的。这也意味着规则可以改变,它不是天生的,而是学回来的;(e)规则是一个社会集团的历史的一部分。在社会集团的历史进程中,规则得到完善和改变。

规则有两种,一种是结构性(constitutive)的,它是游戏中不能缺少的规则:“如果你在玩 X 游戏,在 C 条件下,为了要做 Z,你必须做 Y。”例如下中国象棋,车、马、炮、兵、士、象、将怎么走,都有严格规定,不能任意违反。违反了就下不成象棋。语言中也有许多规则不能任意违反,例如汉语的形容词一般都放在被修饰的名词前面,不能放在后面;但有的东方语言却可以。另一种规则是战略性(strategic)的,它是可选择的:“如果你在玩 X 游戏,并要达到 R 的目标,在 C 条件下,最好做 Y,而不要做 Z。”仍以下象棋为例,为了赢棋,你可以选择快攻的战略,也可以采取蚕食的战略。采取什么战略取决于你对对方的棋力的分析。语言交际追求效率往往也采取一些策略性行为,例如每种语言都有很多省略语。这也属于战略性的。

语言使用离不开语境,所以使用论亦可称为语境论(contex-

tualism)。Leech (1974)指出“语境论对那些希望达到科学客观性的理想的人来说,有一种表面的吸引力。如果我们从意念、概念或内部心理状态的角度来看意义,它始终是超出科学观察的范围。语境论认为,我们应该从环境、使用、语境,从语言行为的外部的、可观察的相互关系的角度来研究意义。”在语言学界,功能主义学派(如 Halliday)秉承人类学家 Malinowski 和语言学家 Firth 的学说,十分强调语言的功能和语境。最近 20 多年来所兴起的语用学也把语境作为它的一个研究中心。

从语义的角度看,强调语境并没有错,但是它过于笼统。语言内部有许多制约,语言使用也有许多制约。光谈语境是不够的,连 Leech 也承认“语境论是一个相对的失败。”因为语境和意义是不能等同的,而且语境和客观世界相联系,而我们的客观世界的知识是有限的。

7.1.5 词义和句子意义

哲学家对词义和句子意义的关系也很感兴趣。把一个句子里所有的词的意思加起来是否就是句子的意思? 其实词义和句子意义问的是不同的问题。我们就词义而提的问题大概是这样的:“What is a monkey?”[猴子是什么?],“What does ‘monkey’ mean?”[“猴子”是什么意思?])而答案则是“A monkey is an animal.”[猴子是一种动物]。所以关于词义的问题不是就特定事物(如某一个猴子)来提问,而是就一类事物(猴子这类物体)来提问。而对这些问题的回答则是就两个概念的意思或两个物体集合的关系作出陈述:猴子和动物,猴子属于一种动物。句子意义则不同,就句子意义而提的问题通常都是特指的:“Whom did she mean by the man she saw last night?”[她昨晚所看到的男子指谁?]所以句子的意思是某些在特定时刻处于外部世界的、与特定的人、性质和物体有关的东西。而我们的回答必须参照外部世界的特定事物:

"The man she saw last night was one of her distant relatives living in Beijing."[她在昨晚所看到的男子是她在北京的一个远房亲戚。]所以一个句子的意义决定于它的所指,有所指才有意思。

那么,"The present king of France is bald."[法国现在的国王是秃顶的。]这句话有没有意思呢? 法国早已不实行君主制,所以没有所指(国王),现在时态的表语"is bald"也就没有着落了。于是有些哲学家,特别是逻辑学家(如 Tarski 1956)提出真值条件(truth conditions)作为检验句子有没有意思的标准。如果一句话是假的,它就没有意思了。但是正如 Lyons(1977)所指出的,按真值条件来决定意思也有问题:

1. 在自然语言里有许多陈述句是歧义的。在某个可能的世界里,它可能在一个条件下是真的,在另一个条件下是假的。我们能否说这个句子在这个可能的世界里,又是真的,又是假的? 那么这个句子算有意思,还是没有意思?
2. 在自然语言里,有许多句子的所指并不是唯一的。"The man over there is my father."[在那边的男子是我的父亲。]也很难判明真假。因为我们不知道谁在说这句话,也不知道"在那边的男子"指谁。

而且说"The present king of France is bald"一点意思都没有,好像也说不过去。这个句子到底是由几个有意思的实义词组成的。Widdowson (1984) 的看法倒是值得考虑,他认为,如果我们把它看成是一个句子(sentence):每一个符号都有其约定俗成的词义,而且是按句法规则和别的符号联系起来,那么这个句子是有意思的,它不一定非要和现实相对应。但是如果把它作为一句话语(utterance),即语言使用的一个实例,我们要求它有所指。现在这句话无所指,因此它是没有意思的。Widdowson 把有所指的意义叫做"指引性意义"(indexical meaning)。在日常生活里,我们注意的是指引性意义,它往往会使词义上的差异中立化。但是

在诉诸于形象的文学里，这些词义上的差异仍会起作用，代表了不同的意象。例如"morning star"和"evening star"指的是同一个星体，但 Shelly[iii]的诗歌 Hellas 有下面的的几句：

A brighter Hellas rears its mountains [一个更光辉的希腊从遥远而宁静的波浪里]
From waves serener far; [树立了她的巍巍高山；]
A new Peneus rolls his fountains [一条新的 Peneus 河卷起它的喷泉]
Against the morning star. [闪耀在晨星之下。]

而 Tennyson 的 Crossing the Bar [生命如逝水]里又有另外几句：

Sun set and evening star, [太阳西下，晚星升起]
And one clear call for me! [对我是清晰的号召！]
And there may be no moaning of the bar, [当我扬帆出海时]
When I put out to sea, [希望再不会对生命有什么悲叹。]

"morning star"和"evening star"显然不能任意对调。在诗歌里，它们表示了不同的实体，对调了就会给读者完全不同的感受。

7.2 概念基本单元

我们在第五章谈到词的基本单元时，指出了几个要点：(a)词由语素组成，语素是词的基本单元；(b)心理词汇把多数词分解成组件储存起来；(c)这些组件或语素可以组合成新词，改变词根的意义或词性。这几点和我们将要讨论的意义基本单元是一致的。在决定意义基本单元时需要回答三个问题：

第一个问题是意义的最小单位是什么？这些最小单位是否就是像树那样的概念的定义，而这些概念又和其他概念(如森林)联

系起来？对这个问题的回答有两种不同的观点，一种是全面观(the holistic view)，它认为概念和词语不能再分解。一种是特征观(the feature view)，它认为概念和词语还可以分解为特征，例如树可以分解为树枝、树叶、树干，甚至通过种子长起来。所以意义的基本单元就是构成概念的特征。这些特征就是一个概念的属性、特点和性质，可以分为(a)知觉性(conceptual)特征，如象的特点是灰色的、巨大的。(b)功能性(functional)特征，如车的特点是用于载人。(c)微结构(microstructural)特征，如水的特点是由氢和氧元素组成。(d)社会性或规约性(social / conventional)特征，如国王是一个国家的最高统治者。特征和语素一样，它可以是基本单元，又可以是有意义的单位，例如红既是血液的一个特征，它本身又是一个概念。

第二个问题是概念本身是否有明确的概念界限？例如什么是杯子，什么不是杯子是否有明确界线？是否所有具有杯子含义的东西都共享同样的特征？

第三个问题是一个广义的范畴是否有一个单一的心理表征？当人们把一个范畴词语的意义的有关信息储存起来的时候，他们是有一个单一的描写还是有一个特征的清单？一个心理表征是作为一个概念的意义的基础，还是作为把项目放在不同范畴的基础？

虽然哲学家和心理学家都认为概念是由特征组成的，但是对哪些特征是定义概念所必需的，对意义的心理结构，却有不同的意见。大致可以分为三种不同模型：经典模型(the classical model)、原型模型(the prototype model)和范式模型(the exemplar model)。近年来又出现一些没有那么强调特征的模型，它认为我们对概念的理解超出了特征所能表示的范围。我们还掌握更多的信息，使我们能够衡量特征的权重，知道那些特征会一起出现(如生蛋与有羽毛)。这些新观点可以称为以知识为基础的概念连贯理论。

另外，他们对语义理论应该解释什么东西，也有不同的意见。多数的哲学家感兴趣的是决定一个概念的本质是什么，有哪些特征足以把一个概念和另一个概念区别开来，有哪些条件足以使一件物体成为一个概念。按照哲学家的看法，一个概念的任何定义都必须在所有环境和所有情况下是真的。但是心理学家则对解释人类怎样在内心表征意义、怎样应用有意义的概念更感兴趣。这导致了哲学家和心理学家的语义理论基础的差异，但是他们已开始合作，而且互相影响。

7.2.1 特征理论

词语在人们的心中不是杂乱无章的，它们都是互相联系的。一个词语的理解往往要联系它上下左右的词语，例如橙黄色可理解为红色和黄色之间的颜色，暖可理解为冷和热之间温度。但是不少词义不是那么泾渭分明的，意义之间往往有重叠(如 plump(丰满)和 fat(肥))或共享(如面条和馒头)。对待这些复杂的意义关系，有两种解释。一种特征是意义的基本单元，Aitchison (1987)把这一派观点称为原子小球观(atomic globule theories)。这些理论在 30 年前十分流行，Bierwisch(1970)指出，"语义特征不会因语言而异，它们是人类一般语言能力的一部分，形成一个共同的清单。每一种语言在使用这个清单时有其自己的方式。"为了证实这种观点，语义学家们首先要做的是找寻一些语义基本单元，例如 Schank (1972) 企图对动词找出 10 多种共同的特征，而 Miller & Johson-Laird (1976) 则致力于把语义基本单元和人类知觉联系起来。找寻语义原子的理由是可想而知的：

它可以便于解释为什么某些词义会重叠：例如"母亲"、"姊姊"、"牝马"、"女服务员"都共享一个基本成分：女性。词语之所以重叠是因为它们共享一个或多个成分。

它和世界上许多事物相一致：例如在化学里，物质可以分解为

基本元素。在语言学里,既然音素可以分解为显著性特征,如清音和浊音、唇音和非唇音,等等,为什么语义不能分解为更小的单位?

它使语义的研究更易于操作:没有语义基本单元,对词的定义就会变得循环论证,没完没了。如果一个人问"bachelor"是什么意义,回答 UNMARRIED MAN 不见得有多大帮助,除非是没有结婚的男子比"bachelor"更为基本。就算是没有结婚的男子更为基本,我们也还要知道"unmarried"和"man"的意思。如果"man"的意思是 MALE[男性],ADULT[成人]和 HUMAN[人类],我们还可以追下去,那么"male","adult"和"human"又是什么意思?

它也是人们所熟悉的,很多词典都使用了这个原则,一个词语应该用比它更简单的词语来定义。所以《简明牛津英语词典》把"mare"定义为"female of equine animal"[母性马科类动物],而《朗文当代英语词典》就更简单:"a female horse"。后一本词典规定只能用 2 000 个词来定义词典里的 55 000 个词。

另一派的观点可以称为蜘蛛网观(the cobweb view),它认为语义基本单元(特征)难以解释很多语义现象,因此认为词语由一个巨大的多维度蜘蛛网联系在一起。我们在下面分别介绍这两种观点。

7.2.1.1 经典模型

经典模型认为,任何概念都有一些它所共享的特征。这些特征足以使某些东西成为该概念的实例。以三角的概念为例,所有的三角(三角概念的实例)都必须是(a)封闭的图形;(b)有三条边;(c)它们的角加起来为 180°。所有这些特征对某个图形之所以成为三角形都是必需的(necessary),三者不可缺一。所有具有这些特征的物体一定是三角形,所以这些特征加起来是充分的(sufficient)。只要满足了这三个条件,一个图形就是一个好的三角形,所以不存在哪一个三角形(例如等边三角形)是更好的三角形。虽然按照我们个人的经验,等边和等角的三角形更有代表性,但仍然

不能称之为更好的三角形。这就是说，我们必须把限定特征(defining features)和标志特征(characteristic features)区分开来。限定特征是把一件物体归为某一范畴必须具有的特征，如上述对三角形的三个条件，而等边三角形则是标志特征，它也许更有代表性，但却不是必需的。又如鸟的限定特征是有嘴、有翅膀，而能飞和筑巢则是其标志特征。不少哲学家、语言学家、语义学家、心理语言学家、认知科学家(如 Katz & Fodor 1963; Bierwisch 1967; Hjemslev 1953; Lakoff 1972; McCawley 1971; Rumelhart & Ortony 1977; Schank 1972)都持这种看法。这就是所谓成分分析法(componential analysis)。成分分析法认为，一个词的语义特征通过类比方法显示出来，有三个步骤：

1. 选定一个包括了相互有关系的词的词域，例如“父”、“母”、“叔”、“婶”。
2. 把词域内的词排成类比关系，如：

   父 : 母 :: 叔 : 婶

   父和母的差别相当于叔和婶的差别，这是一种性别的差别。如果把它们排成：

   父 : 叔 :: 母 : 婶

   那就是种系的差别。
3. 在类比的基础上确定其语义特征。如第一种差别确定其语义特征为男性与女性，第二种为直系与旁系。再用 +，－符号来表示，说明两者必居其一。

父	母	叔	婶
+男性	－男性	+男性	－男性
+直系	+直系	－直系	－直系
……	……	……	……

如果亲属称谓更多一些，则可以用表格来表示。表 7.1 是一些英语常用的亲属称谓，以说话人本身为基准来排列的。每

一个词项在五种词义范围里，可以是相同的(+)，可以是不同的(-)。

表 7.1

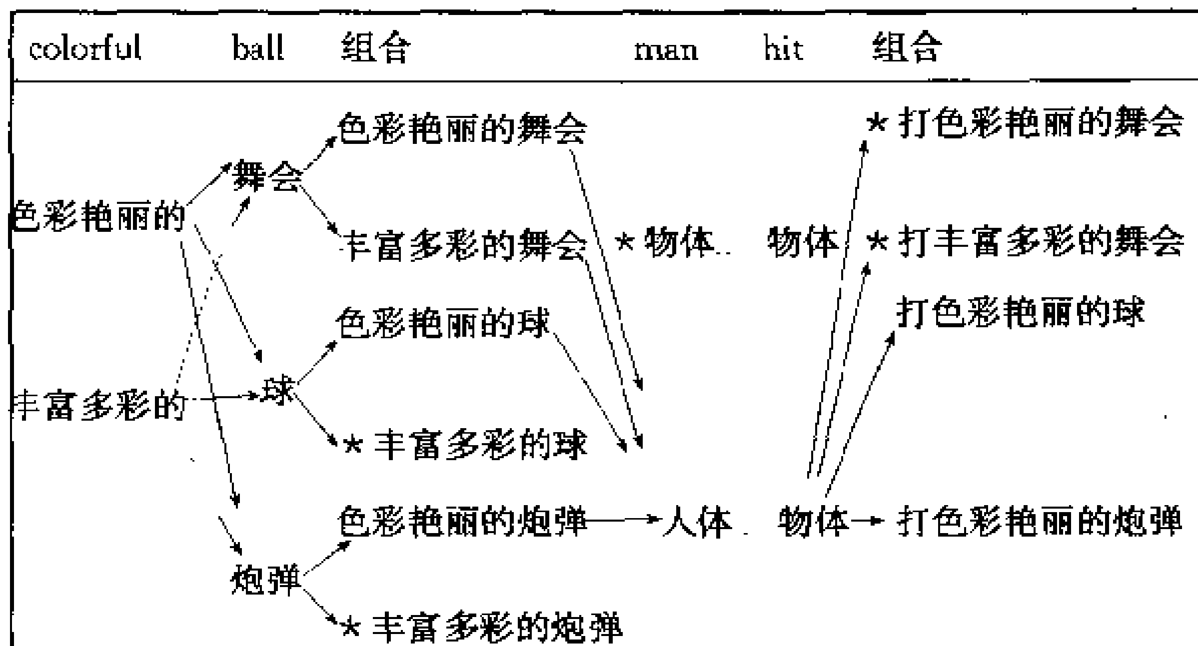
	a=直系	b=旁系	c=上一代	d=男性	e=女性
Aunt	-	+	+	-	+
Uncle	-	+	+	+	-
Father	+	-	+	+	-
Mother	+	-	+	-	+
Sister	-	+	-	-	+
Brother	-	+	-	+	-

语义学家们发展了这种成分分析法，在语义特征的基础上，又增添了语法特征，因此“turtle”[海龟]可以表示为〈+N[名词]〉、〈COMMON[普通名词]〉、〈CONCRETE[具体名词]〉、〈+ANIMATE[有生命]〉、〈-HUMAN[人类]〉、〈+COUNT[可数]〉。

Katz & Fodor 认为成分分析法可以揭示句子中词与词的组合关系以及人们是怎样认识这些关系的。例如在“The man hits the colorful ball”[那个男子打彩球]里，“hit”、“colorful”和“ball”都是多义词。它们怎样能够组合在一起表示一定的意思呢？这是因为每一个词都有若干语义特征，它们之间有一种互相制约的关系，可称为选择制约(selection restrictions)。“ball”有三种含义：舞会、球、炮弹。“colorful”有两种：色彩艳丽的(用于描写物体或社会活动)和丰富多彩的(用于描写艺术物体或社会活动)。“ball”和“colorful”在一起可以有6种组合，运用选择限制的原则可以排除两种：丰富多彩的球和丰富多彩的炮弹。“hit”又有两种含义：

物体与物体相碰和人或高级动物打击物体。由于主语是"man"，这就排除了物体与物体相碰，在余下的4种组合里，不可能是人打舞会，又排除了两种。因此只有两种组合是可能的：某个成年的男子碰撞(或打击)某个色彩艳丽的球(或炮弹)。表7.2表示了这种选择限制原则的运用。

表7.2 "The man hits the colorful ball"的各种组合关系



成分分析法可以用来解释词项之间语义特征的关系。

1. 同义(synonymy)。两个词的语义特征完全一样，它们就是同义词。
2. 反义(antonymy)。两个词的语义特征中最后一个特征不同或互相排斥，它们就是反义词。如"man"[男人]和"woman"[女人]

   man = 〈+HUMAN〉、〈+ADULT〉、〈+MALE〉
   woman = 〈+HUMAN〉、〈+ADULT〉、〈−MALE〉

   最后的一个语义特征是互相排斥的。但是也有些反义词不仅是互相对立的，如large[大的]和small[小的]容

许一些中间状态，有的东西可以是不大不小的。

3. 逆义(converseness)。逆义词也是一种反义词，其中也有一个语义特征不相同，但这个特征仅表示一种逆转的关系。试看：

father［父亲］=〈+ MALE〉、〈+ PARENT〉、〈+ HUMAN〉

son［儿子］=〈+ MALE〉、〈- PARENT〉、〈+ HUMAN〉

PARENT(父母)这个语义特征表示一种 x 与 y 之间的关系，用 + 和 - 的符号表示不清楚，不如表示为 PARENT(x,y)，指 x 是 y 的父母，或把 x 与 y 对调，则 PARENT(y,x)，指 x 是 y 的儿子。

4. 下义(hyponymy)。一个词的下义包括第二个词的所有的成分，再加上一两个其他成分。例如，father 为〈+ MALE(x)〉、〈+ PARENT(x, y)〉，包括了父母的所有成分，表示为〈+ PARENT(x, y)〉，再加上〈+ MALE(x)〉。

7.2.1.2 原型模型

一些哲学家和心理学家(如 Putnam 1975; Lakoff 1987; Rosch 1973,1975)认为客观世界和它的心理表征并非像经典模型那样泾渭分明，人们对语义的理解和使用有许多精细微妙之处，难以用机械方法来表示。他们提出了另一种解释语义的模型，称为原型模型。他们认为：

1. 仅仅用一些特征不足以表示词义。如果我们把一个范畴或概念所有的特征罗列出来，并没有哪些特征是它所有的实例都必须具有的。这些特征和一个范畴或概念的关系有概率的性质。我们说鸟有羽毛，也仅是说鸟在很多情况下是有羽毛的。一个物体的许多特征可以是不正常的，或

概率性甚低,但这件物体仍然可以归于某一范畴。例如“柠檬”这个词表示一种通常是黄色的水果,但是“黄色”却不一定能够成为柠檬的一种特征,因为柠檬也有可能是红色,我们不能因为它是红色的而否认它是柠檬。可是黄色和柠檬又不能说是毫无关系,因为柠檬一般是黄色的。Putnam 于是提出原型的概念,例如“柠檬”的部分意思应该是:(a)它是一个用以表示一类自然物体的词,(b)这类物体的正常的成员(亦可称为原型)是黄色的、酸的、具有这样的一种形状等等。由此可见,Putnam 并没有取消语义特征,而只是在其基础上增加原型的概念。一个人必须掌握一个词的原型,才能说得上是掌握它的意思。他必须知道一个原型的老虎是有斑纹的、凶残的、长在森林里的,才会知道老虎的意思。

Franks 和 Bransford 曾经做了一个有趣的试验来验证这种模型。他们设计了一个“基本的”视觉型式(见图 7.2①)和一些改变这一基本型式的规则:(a)将左右的图形对调(见图 7.2②);(b)保持一个图形不变(如圆形),而将另一图形中的大小图形对调(如小三角变为大三角,大方块变为小方块)(见图 7.2③);(c)将图形作很大改变(多用了几条规则)(见图 7.2④)。注意改变后的图形中起码有一个是和基本型式的图形一样。通过这样的方法,试验者生成了很多异于基本形式的图形,然后把图 7.2 中右边的图形拿给受试看,每次看五秒钟,看后要把它们画出来。他们没有把基本形式的图形给受试看,而且没有告诉他们看后还有另一个试验。在出示了 16 个各种各样的图形以后,试验者给受试一个辨认实验。让他们指出自己认为是最熟悉的项目。结果是:虽然受试根本没有看过它的完整的图形,但他们认为最有把握的是基本形式的图

形。而对变化规则越多的图形,他们就越没有把握。试验者认为这个试验可证明,人们储存在记忆里的首先是原型,然后才是一些规则。

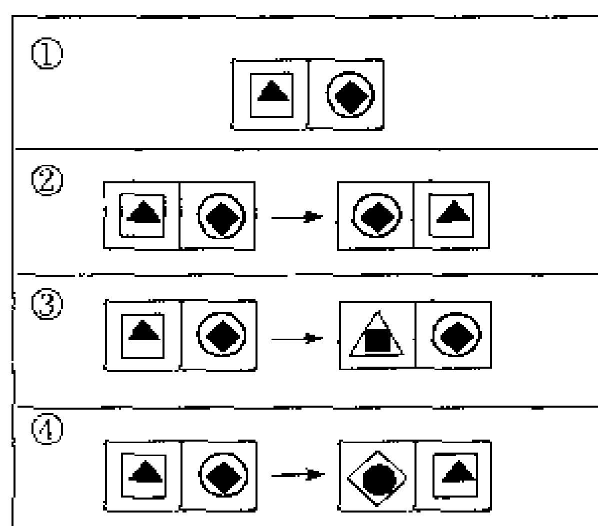


图 7.2 Franks 等人的视觉型式实验

2. 他们提出了家族相似性(family resemblance)。一个概念的所有实例不一定共享所有的特征,它们在某些特征方面会重叠,在另外一些方面又不重叠。“game”的所有的成员都有些地方相似,就像一个家庭成员在一幅照片里看起来都有些相似的地方。例如你的眼睛像妈妈,口像父亲,耳朵象叔叔,你在某一个方面像他们,而他们却不一定相似。图 7.3 表示了 Smith 兄弟的家庭相似性,并没有哪两个兄弟共享所有的特征,第 9 个兄弟具有所有的家庭特征:棕色头发、大耳朵、大鼻子、有胡子,而又戴眼镜。Rosch & Mervis (1975)让受试列举 20 种水果的特征,发现没有一种特征是所有水果都有的;虽然所有的水果都具有某些特征,但也没有哪一种水果具有所有的特征。

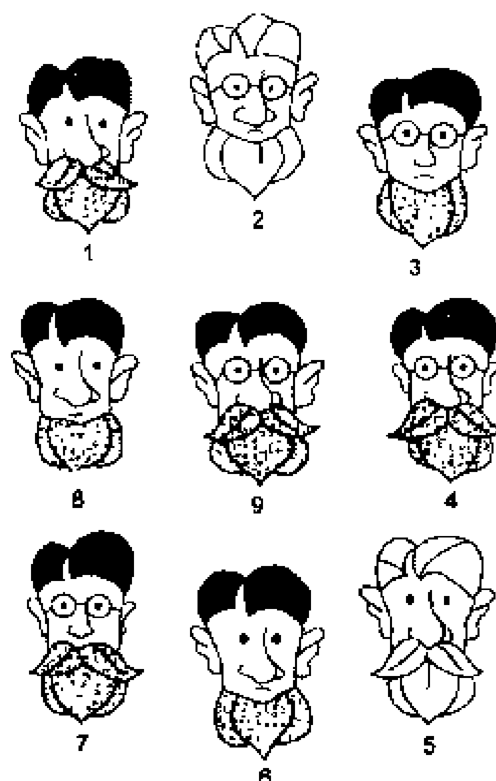


图 7.3 Smith 兄弟的家庭相似性

3. 一个范畴或概念的某些实例比别的更有代表性，这就是原型的基本含义。一个原型比别的实例包含了更多的特征。所以苹果是一种更为典型的水果，它和水果的其他实例共享有更多的特征，而和别的范畴的实例(如蔬菜)最不相同。但是西红柿却不是很典型的水果。所以有人把它看成一种蔬菜。这里存在一些模糊的界限，但这也是原型模型的一条原则。一个范畴的实例和别的范畴的实例往往会重叠，所以西红柿、黄瓜和橄榄都属于水果的范畴，但也可看成是蔬菜。

Rosch 认为一些表示范畴的类名(如“家具”、“鸟”)往往是连同它们的“范例”(如“椅子”、“知更鸟”)一起储存在人们记忆里。这些例子处于范畴中心，其他同类的物品则视其和这些例子(也就

是原型)的相似程度而与中心保持不同的距离。距离越远的,就越不像这些原型,虽然它们仍属这一类物品,例如“火炉”仍属家具类,“火鸡”仍属鸟类。换句话说,同一范畴里的物品也不是完全相同的,“知更鸟”、“麻雀”、“金丝鸟”会更容易使人想起“鸟”,但是“火鸡”、“企鹅”、“鸭子”则不像鸟,因为它们个子大,又不会飞等等。Rosch 曾经让受试看一些包括有类名的句子,如关于“鸟”的句子可能是这样的:

(1) I heard a bird twittering outside my window.[我听到一只鸟在窗外喳喳叫。]

Three birds sat on the branch of a tree. [三只鸟坐在树枝上。]

A bird flew down and began eating.[一只鸟飞下来,开始吃东西。])

接着,她把属于鸟类的成员,如“知更鸟”、“鹰”、“鸵鸟”、“鸡”等替换了句子中的“鸟”,而且要别的受试者来评判句于是否合理。把“知更鸟”换进句子里,句子是很近情理的,可是换了“鸡”,情况就大不相同了。在另一次判断是非的试验里,Rosch 还发现受试者处理“A robin is a bird.”[知更鸟是鸟。]比处理“A duck is a bird.”[鸭子是鸟。]要花更少的时间。这些试验说明:储存在人们记忆里的原型都是一些典型,这些典型具有一些共同特征,具有最多的共同特征的那一个成员就是“范例”。成员越典型,就越能替换类名。其他的成员也都具有一些共同特征,但不是“范例”的所有特征。具有越多的特征的成员,就越接近原型,就越容易处理。也就是说,一类物品是一个连续统一体(continuum),从最典型的到最不典型的。表 7.3 是 Clark & Clark(1977)根据 Rosch 的研究,整理出四类物品的连续统一体。

表 7.3 四种物品的连续统一体

FURNITURE [家具]	FRUIT [水果]	BIRD [鸟]	CLOTHING [衣服]
Chair[椅子]	Apple[苹果]	Robin[知更鸟]	Pants[裤子]
Dresser[梳妆台]	Plum[李子]	Swallow[燕子]	Coat[上衣]
Davenport [两用长沙发]	Cherry[樱桃]	Eagle[鹰]	Pajamas[睡衣]
Footstool[脚凳]	Watermelon[西瓜]	Crow[鸦]	Slip[女装长衬衣]
Lamp[灯]	Fig[无花果]	Pheasant[野鸡]	Boots[长统靴]
Cupboard[食橱]	Prune[梅]	Goose[鹅]	Hat[帽子]
Radio[收音机]	Coconut [椰子]	Chicken[鸡]	Purse[钱包]
Ashtray [烟灰缸]	Olive[橄榄]	Penguin[企鹅]	Bracelet[手镯]

那么原型模型和经典模型有些什么不同呢？让我们看看它们对本节一开始时提出的三个问题是怎样回答的。

对第一个问题“意义的最小单位是什么?”两者都同意特征是概念的最基本单元。但是对第二个问题“是否有明确的概念界限?”,两者却有不相同的回答。经典模型认为有明确的界限,即强调限定特征;而原型模型则认为界限往往很模糊,即强调标志特征。对第三个问题“一个广义的范畴是否有一个单一的心理表征?”原型模型的回答是“有,最好的例子就是原型。”但在这个问题上,下面的范式模型却和原型模型有不同的观点。

7.2.1.3 范式模型

范式模型认为概念和范畴并非用必需和充分的特征来表示，也不是由原型的实例来表示。概念由概念的标签所延伸的所有项目来表示(Medin & Schaffer 1978)。这种理论否认整个范畴可以表示为一个单一的心理表征。这种观点的计算机模型(如

Hintzman 1986;Nosofsky 1988)把每次所碰到一个范畴成员的情况都储存在一个单独的记忆轨迹里。这个轨迹可以保存这个范畴范式的所有特征。所以在鸟的概念下面,我们所碰到的鸵鸟、蓝鸦、企鹅的范式(连同它们的特征)都会储存在记忆里。当我们见到一只新鸟时,就把它和最接近的范式匹配。如果它和鸟的某一个范式共享最多的特征,就把它归类到这个范式。这种理论的独特之处在于它把语义记忆作为插曲性记忆(episodic memory, 见3.2.3)的结果来看待,所以碰到一只知更鸟是在某时某地见到的一个单独的事件。

例如,你从未见过一只火烈鸟,但却见过那些标准的鸟(如知更鸟和麻雀)和不常见的鸟(如鸵鸟)。按照原型模型,你就把它和鸟的范畴中原型的实例(知更鸟)的特征加以比较;但按照范式模型,你会因为它和鸵鸟共享更多的特征,而把它归为鸟类。所以从范畴的层面来看,概念并非定义为原型,而是定义为一个范式的反意的集合(disjunctive set):X 或 Y 或 Z。每一个范式都包含有自己的一组特征,这些特征和这个范畴的其他实例可以是重叠或不重叠。这样一来,一个范畴的所有范式就不可能共享一套必需的而又加起来充分的特征。而范畴也就不可能由原型来定义,所以鸟的概念并非只有知更鸟的特征信息,而是定义为知更鸟或猫头鹰或红雀或企鹅,等等。

那么范式模型怎样解释在语义验证作业中的典型效应呢? Medin & Schaffer 认为,我们在作语义判断时,隐含地计算相似性比率。按照一个项目对该范畴的任何范式的、相对于其他范式的相似性比率,我们辨认一个范畴的成员。如在上例里的水果中的西红柿、黄瓜和橄榄及其他概念(如蔬菜)所共享的特征就多于水果中更典型的成员(如苹果)的特征。

把这三种特征模型加以比较,我们可看到,经典模型认为一个项目要成为一个概念的成员必须具备所有必需的和充分的特征。

原型模型则认为一个项目的标志特征必须与概念原型的标志特征有所重叠，才能成为范畴成员。而范式模型则认为一个新项目必须与该概念的任何储存心理表征重叠，X 或 Y 或 Z。

至于第一个关于语义基本单元的问题，范式模型和经典模型、原型模型一样，都认为概念可以分解为一些特征。范式模型和原型模型一样，都相信概念没有明确的界限，只不过范式模型认为，一个概念在范畴层面上不可能只有一个单一的心理表征。在记忆里保存不仅是原型，还有这个范畴的所有的具体的成员。

7.2.2 以知识为基础的方法

以特征为基础的模型从 70 年代以来一直是概念和范畴的研究中的基石。但是 80 年代中叶以后，这些模型的基础受到了动摇。在 Medlin 等人(Murphy & Medlin 1985; Medlin & Wattenmaker 1987; Medlin 1989)的带动下，对概念性质的认识正在经历着一场革命。这场革命对特征在定义相似性和范畴成员方面的中心作用提出质疑，提出以知识为基础或以理论为基础的概念连贯模型。为了更好地了解这场运动的意义，我们最好还是先看看特征模型究竟有些什么问题。

1. 首先是一个哲学家和心理学家都爱问的问题，“什么可以算是特征?”最简单的答案是人类是由一种有限概念特征的字母表装备起来的。但是我们找不到这样的字母表，也就是说我们很难断定它的心理现实性。就以上述英语亲属词语为例，以说话人为基准，但又没有把说话人本身放到表格里去，仅是一种分析方法。有的人把说话人也放到表格里去，也可以。这说明这种划分的标准和方式是外加的，不是固有的。又如“bachelor”可分解为〈UNMARRIED〉和〈MAN〉，但我们没有什么理由说〈UNMARIED〉是基本单元，为什么不把它再分解为〈NOT〉和

〈MARRIED〉? 可见这样的划分也是人为的。

2. 第二个问题是"在所有的特征中,有哪些可以代表一个概念?"和词汇提取一样,概念判断往往取决于受试所参与的作业类型以及项目是在什么语境中显示的。例如篮球的概念,如果不是把它作为救生圈,是不会有"浮动"的特征。又如蔬菜的概念,如果和家具的概念相比,"绿色"、"长在田里"、"鲜甜"都是不错的特征,但如果和水果的范畴相比,却很难说是好的特征,因为很多水果都有这些特征。

3. 第三个问题是它的应用范围究竟有多广? 动、植物分类有现成的标准(虽然这只是一般人而非动、植物学家所了解的标准),似乎还可以。但不是所有的概念和事物都用两分法来表示特征的。"friend"和"acquaintance"在英语里都是朋友。但在使用中却有程度之分,前者表示较亲近的朋友,后者表示较疏远的朋友。它们没有性质上的不同,难以表示为是或非。"bachelor"指未婚成年男子,"spinster"指未婚成年女子。但前者表示达到结婚年龄的青年男子,而后者表示超过结婚年龄的妇女。这是成分分析法难以表达的。还有些词,如"game"[游戏、运动]、"work"[工作]、"thinking"[思想]、"fighting"[斗争]等,都很难把它们分解为若干个成分。Wittgenstein 认为,很难找出所有"game"的共同特征,如"card games"[纸牌游戏]、"ball games"[球类运动]、"board games"[棋类运动]、"children's games"[儿童游戏]、"Olympic games"[奥林匹克运动会]。每一种"game"都有一些别的"game"所有的特征,但是却没有一些所有"game"所共有的特征。所以我们也无从找出"game"的语义特征。汉语的亲属称谓比英语的复杂,除了上面所谈到的直系、旁系、辈数、男性、女性

外，还有父系、母系、年岁的差别。而这些差别往往又不一致。在同辈中，往往以说话人为基准，区分出兄、弟和姐、妹。在父辈里，又以父亲为基准，区分出叔、伯；但在母辈里，却没有很严格的标准，母亲的姐妹都叫“姨”；母亲的兄弟都叫“舅”，没有另外的称谓，要作出区别只有叫“大舅”和“小舅”。父母亲的姐妹也没有严格的界限，如果有的话，往往以结婚与否为标准，分出“姑妈”和“姑姑”，“姨妈”和“姨”。用成分分析法也不容易表示这种复杂关系。

总之，以特征为基础的意义分析理论在三个方面是有缺陷的：一是光依赖特征是不够的；二是特征的选择和权重往往取决于语境和作业；三是当我们在考虑概念连贯性和概念组织时，起作用的是一些比特征的抽取和匹配更为重要的东西。正是最后的一点导致一些革命性的思考：必须按照人们关于客观世界的理论来表现和组织概念。创造鸟的概念并非提出一堆独立的特征，而是提出关于鸟的结构的理论，正是这个理论使特征变得相关。特征仅是基本知识的表面的提示，等于我们看到一个满头白发的老妇在煮鸡汤，就会想到这是老祖母。但是祖母的本质的标志却是“父亲的母亲”。特征经常地、但不是一定地引导出正确的推导。

这种从特征理论向以知识为基础或以理论为基础的理论转移为研究概念连贯性和范畴组织提出一个新的日程表。什么才算是概念的理论？在我们抽取特征前，我们的理论应该有多完善？当我们主要是依赖物体的表面属性来进一步了解这些表面的提示所揭示的更深层次的理论关系时，有没有时间上的发展？当人们在讨论这些问题时，两种观点脱颖而出。一种是心理本质论（psychological essentialism）；另一种是心理语境论（psychological contextualism）。

7.2.2.1 心理本质论

心理本质论是 Medlin 提出来的，“物体之所以成为物体，是因

为它们有本质、有基本特性，而人们正是按照这个看法来行动的。”人们对他们把世界分成范畴的方式需要有一种理由或解释。为什么鸟有翅膀，栖于树上，有嘴？应该有一种解释。例如说鸟的飞翔是逃避捕食者的一种遗传的手段。虽然人们不一定知道特征背后的理论，他们仍然相信这种理论是存在的(本质的)，应该(由科学家)发现出来。所以人们有一种方式去了解他们所看到的特征的含义，而当他们再次碰到这些作为理论路标的特征时，还会使用它们。

为了说明理论／特征的区别，Medlin & Shoben (1988)做了一个实验。他们让受试决定哪些词语更为相似：白发和灰发，白云和灰云。这两个条件的特征虽有相似之处，受试却认为白发和灰发更为相似。实验者对这种发现的解释是这是“年老”理论的结果。简而言之，特征之间的关系是理论的副产品，理论构成概念的本质。

心理本质论的立场是从哲学家的著作(Quine 1977; Putnam 1973,1975)演化而来的，J. S. Mills(1843)早就认为，那些外延的标签是按照本质的特征来使用的，虽然这些特征并非那么明显。某个人可能把西红柿称做蔬菜，一直到别人提醒他那是水果。Putnam 的一个著名的例子是，人们可能相信金子之所以是金子是因为它有一种特殊的微结构，任何没有这种结构的物质(如铜)都不能叫做“金子”。人们不一定需要知道金子的那种微结构是什么，他们靠科学报告告诉他们。但是只要知道这种微结构是一种本质的结构，就足够了。这种对本质属性的信念起到一种理论的作用，人们依赖这种理论来称呼和归类物体。这些理论制约、并对表面的标志特征建立一些因果联系。于是就把金子的金黄色特征当作它的分子结构。这种分子结构定义了金的概念，成为与之相联系的其他标志特征的基础(如它的颜色，可铸造的能力，等等)。

心理本质论的很多研究来自发展心理语言学。我们不妨举

Keil(1987,1989)的实验为例。先想想 RACCOON(浣熊)的特征,如果我们把它的背部往下的毛皮染色为黑色带白条,它会不会仍是浣熊?还是变成一只 skunk(臭鼬)?如果我们在它身上缝上一个有臭味的袋,而且教它在危险时把袋里的东西喷射出来,它会不会仍是浣熊?如果我们把这个动物的特性改变为它在吃东西前,再不洗食物,到什么时候它才不是浣熊而是臭鼬?当然我们也可以说,除非改变了它的 DNA,或它的父母再不是浣熊,浣熊还是浣熊。在这种情况下,我们可以说,一个概念的实例具有一些本质特征,足以对该概念进行定义。Keil 实际上在儿童身上做这个浣熊实验,他认为儿童在很年幼的时候就发展了关于浣熊的理论。开始时,这些理论比较粗糙,使儿童较多地依赖外部特征(如原型)。当儿童长大到 8 岁,他们的理论就相当精细:不管其外貌如何,一只臭鼬仍然是一只臭鼬。所以,十分年幼的儿童(像进幼儿园的儿童)不知有 DNA 或遗传天赋,见到所有的标志特征都改变了,就会认为那些变了形的浣熊不再是浣熊。从发展心理学的角度可以看出,只要儿童获得了这些信息,他们就建立起一个特定领域(如动物)的*理论*,而不是简单地注意哪些特征和别的特征有些什么相关。这些理论包含了概念的必需的和本质的特征的信息。我们可以利用这些信息来改变我们对世界的分类,决定概念的意义。不一定有理论才能分类,在获得理论前,我们已经有了各种分类,通常是以标志特征为基础。当我们的内部理论在客观世界中得到检验,又获得了新信息,理论就会得到修改。

Keil 把自然类别词语(natural kinds terms)和名词性词语(nominal terms)加以区别。自然类别词语指的是在世界上可以自然而然地找到的事物,例如动物,决定它的是生物本质。名词性词语指的是人类所发明的事物,例如咖啡壶。人们对这两种词语的反应很不一样。生物本质或自然类别词语的理论是把各种特征维系在一起的粘合剂。对 8 岁以上的儿童来说,生物本质的表面

变化并不说明生物本质的变化，所以他们能够把变形的浣熊仍然认作浣熊。但是一件人造物或名词性词语的外部特征的变化则可能是性质上的变化：只要我们改变了人造物体的功能，我们就改变了其本质；即改变了物体本身。所以当 Keil 告诉儿童，一个咖啡壶融化而成为一个喂鸟食器，各种年龄段的儿童对一件人造物变为另一件人造物都没有丝毫反对。因此关于人造物和关于生物物体的理论是不同。



图 7.4　自然类别与人造物的区别

心理本质论是特征理论的现代的延伸。特征被放进更加丰富的组织意义的心理构建——理论里面。概念可以表示在系统的许多层次，如作为一堆相互关联的特征，作为特征是其中一部分的内在的本质或理论。理论包含特征，但特征并不构建理论。心理本质论的研究中心主要是自然类别词语，朴素的生物学和物理学理论。但是还有另一种类型的理论正在受到人们的注意。这些以知

识为基础的理论，即我们称之为心理语境论，也超出了个别的特征分析。它们要考察的是：物体和事件所处的语境是怎样影响物体和事件的意义表征的。

7.2.2.2 心理语境论

心理语境论认为，由目标或文化所规定的某些语境可以提供一个概念里的特征之间的连接和一个范畴里的概念之间的连接。Barsalou & Medlin(1986)举过一个例子，"小孩、手提电视机、珠宝"好像是互无联系的；但在某一个语境目标下，如"房子着火需要拿走的东西"，却是一个很自然的集合。上面还提到"篮球"的概念，它既有独立于语境的特征，如"弹跳"和"圆形"，但也有依赖于语境(用作救生圈)的特征，如"浮动"特征。使这些不寻常的特征和一个概念联系起来，不寻常的概念和一个范畴联系起来的是我们对目标和过去事件的知识。所以高一级的知识制约了我们对特征的选择，而且在一个目标下把它们捆绑起来(如着火的例子)。

能够成为概念关系的知识基础的不仅是语境目标和记忆，也可以是文化目标。Lakoff (1987)的一个著名的例子是澳洲的一种土著语言 Dyirbal 把"妇女、火和危险物"归为一个有联系的范畴，而且每个词前面都冠以一个单一的标记"balan"。西方人对这种归类的方式感到难以捉摸，但 Dixon(1986)指出，在这种分类系统下面，其实是有一种原则的、按文化背景建立的区分事物的方式。这些例子都说明人类概念系统的灵活性和复杂性。它们也表明我们的知识基础是怎样和概念特征结合在一起来建立各种有活力的分类系统，从生物系统到社会系统。再回到我们当初所提出的三个问题，以知识为基础的理论对第一个问题的回应是，概念拥有其相应的特征，但这些特征并不对范畴作出规定。至于第二个问题，Barsalon 和 Lakoff 都强调概念并不是用规则的方法来定义的，概念是按照不同的语境或目标的需要而建立的(这是 Barsolon 的理论)，或是按照明显的或不甚明显的文化范畴而建立的(这是

Lakoff 的理论)。这两种以知识为基础的理论都不认为概念有单一的表征，它们也不认为任何范畴的“范式”就是该范畴的“更好的”例子。

在这些概念理论的新版本里，我们看到的是它们离开了那种按照一堆独立的特征来定义概念的表面观点，取而代之是一种新的观点：我们在概念中所看到的相互有关的特征是我们的知识和/或理论的产物。心理本质论通过范例，特别是其对自然类别概念的研究，指出生物理论可以形成我们的一些概念知识的基础。至于那些像 Barsalon 和 Lakoff 所提出的特定概念，哪些算是或不算是范畴成员的标准是十分灵活的。

归纳起来，我们可以说有两大类概念结构的理论。一类是以特征为基础，它把特征看成是意义理论的基础；另一类是以知识为基础，特征在这些理论中只是起到附属的作用。在第一类里，特征规定了概念；在第二类里，特征并不规定概念，它们只是用来寻找范畴成员。在知识 / 理论为基础的理论里，特征并不指向概念的本质。它们帮助我们寻找白头发的老妇，但不能保证她们都是老祖母。但有一点是很清楚的，不管我们采取什么观点，如果我们要了解概念结构，我们不能局限在概念本身。我们必须了解概念之间的关系，概念是怎样组成模型(这是以特征为基础的观点)或形成理论(这是以理论为基础的观点)的。所以我们必须进而研究概念组织的问题。

7.3 概念组织

我们的概念是怎样组织起来的？我们在下面要介绍的模式大多数都是把特征看成是基本构件，主要的原因是特征理论比以知识 / 理论为基础的理论较早提出来，也较完整。验证概念组织的

模式主要采取语义证实和启动作业的方法，在第五章已有介绍。

我们可以把要考察的语义表征模型分为下列几种：

7.3.1 分层网络

第一个语义表征的认知模型是 Collins & Quillian（1969，1970）提出来的分层网络（hierarchical network）。一些概念，如动物和鱼，都表示为“节点”。每一个概念都有其自身的属性，储存在同一个层面上。这些节点由一个表示概念之间的关系的连接网络联系起来。这个模型认为概念在我们的内心里像“金字塔”那样组织起来：在金子塔的顶部是一些覆盖面较广的、上层的概念（如动物），而在底部则是更为具体的下属的概念（如鲤），居中的是基本层面范畴（basic level categories），如鸟、鱼、大象。图 7.5 是一个有意义的信息怎样保存在一个分层网络的示意图。

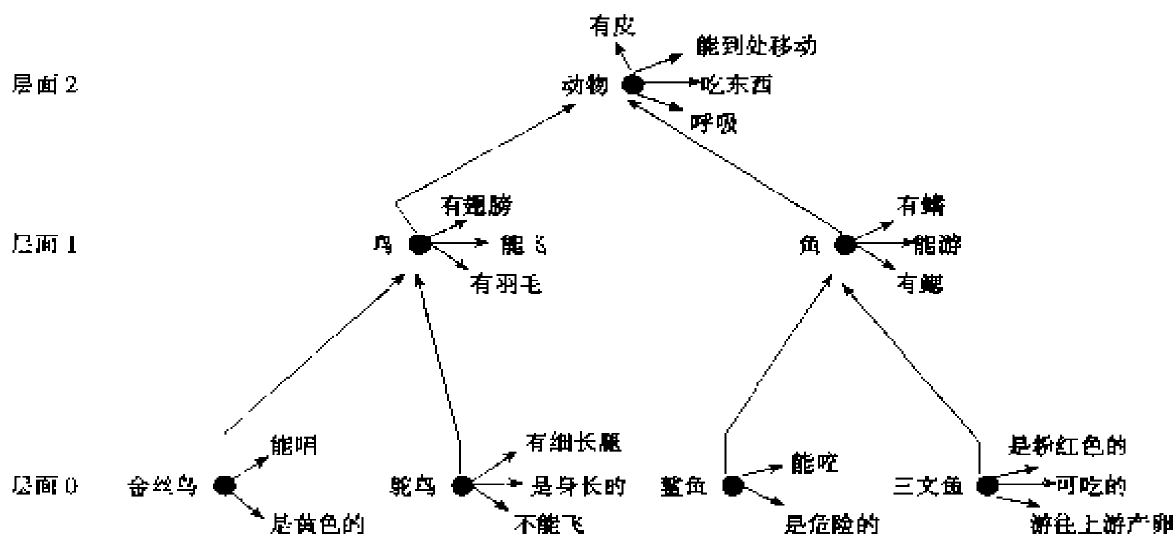


图 7.5 分层网络示意图

概念关系有几种，有成员集合（“小花是一只猫”），包含集合（“猫是动物”），部分和全体关系（“座位是椅子的一部分”），特征属性（“金丝鸟是金黄色的”），等等。语义网络的最重要的特征是连接包含集合（一般称为 isa 连接），通过这些连接就可以形成一个

分层的网络。例如牧羊狗、猎狗、哈巴狗通过 isa 和狗连接起来，而狗又可和猫、鸟、鱼、老虎和动物连接起来。这个模型的一个特点是它十分强调认知经济性(cognitive economy)，因为一个上层的范畴(如动物)的成员都明显地具有该范畴的特征，再加上它自己的一些特征。在 Collins & Quillian 的语义模型里，为了节省空间，特征都保存在上层的概念里。从图 7.5 可见，鸟和鱼，都是动物，都有动物的特征——有皮、能够移动、吃东西和呼吸。但是在鸟和鱼的节点里，都没有重复这些特征，而只有它本身的特征，因为这样违反了概念的认知经济性。Collins & Quillian 设计两种语义证实作业，一种是向受试显示“A canary is a bird.”[金丝鸟是鸟。]或“A canary is an animal.”[金丝鸟是动物。]，要求他们决定范畴成员；另一种是向受试显示“An ostrich has skin”[鸵鸟有皮。]或“An ostrich has feather.”[鸵鸟有羽毛。]要求受试判断特征属性。在实验中，受试对两个句子中的哪一句反应较快一些？为什么？分层模型预测结果会是怎样的？

Collins & Quillian 感兴趣的是所谓“语义距离效应”。从图 7.5 可见，金丝鸟和动物的距离远于和鸟的距离。所以要证实“A canary is an animal”比证实“A canary is a bird”需要更多的时间，因为前者需要多走一个节点。在检验特征属性的作业中，我们必须先找到合适的节点，然后才能提取该层面的特征。所以需要走多少节点才能决定特征属性就决定了反应时，例如要辨认“An ostrich has skin.”需要往上走两个节点(鸟、动物)，而“An ostrich has feather.”则只要走一个节点(鸟)。因为皮是所有动物都具有的，而羽毛则只有鸟才具有。因此确认第一句所需的时间应该多于第二句。而确认特征的句子(如“An ostrich has feather”)又比确认范畴成员(如：“An ostrich is a bird”)要长一些，因为它必须先到节点，然后再找节点所储存的特征。所有这些预测都在几个实验中得到验证。两个概念的语义距离越远，所需要的验证语义

的反应时就越长。而且特征属性的验证比范畴成员的验证又需要较长一点时间。

这些实验的另一个发现是“范畴体积效应”(category size effect)。范畴越大,检索的所需的时间就越长。例如动物包括了鸟、鱼、狗、马等等实例,它比任何一个成员的体积都要大,搜索无关的信息的时间就要长。

对语义组织的分层网络模型有几种批评。这些批评使实验者修正自己的观点,也导致了更多的模型的产生。

1. 分层网络模型的一个大问题是它过于分层。它适用于一些像动物、房子、家具那样的分类范畴,但却不适应于那些含混的概念,如美德、好和情感。Rips, Shoben & Smith (1973), Rosch (1973)认为,分层网络模型把一个范畴的各个成员看成是等同的成员。而实际上,它们是不等同的,例如德国牧羊狗就比 CHIHUAHUA 更能代表狗。他们认为更为典型的成员在语义证实作业中会辨认得快一些。他们的实验结果显示了这种典型效应。
2. Collins & Quillian 所得到的结果可以有不同的解释。例如他们认为有所谓语义距离效应,所以动物有移动和有耳朵的特征,而移动的语义距离比有耳朵的近。但是 Conrad(1972)认为这也可解释为特征的频率效应,这是因为两个概念的联系有不同的权重。例如对金丝鸟来说,唱歌的特征比有皮的特征反应快,这是因为金丝鸟经常和唱歌联系在一起。又如 Collins & Quillian 认为“A canary eats.”[金丝鸟吃东西。]的辨认时间长于“A canary has feather”[金丝鸟有羽毛。]是因为吃东西是动物的特征,而有羽毛是鸟的特征。但是 Landauer & Freedman (1968) 认为可用集合大小来解释,动物的集合大于鸟的集合,所以在动物的集合里检索金丝鸟比在鸟的集合里检索金丝

鸟的时间要长。

3. 分层网络模型解释不了否定的判断。Collins & Quillian 的解释来自正面的判断,例如要证实金丝鸟是鸟需要在网络的通道上检索两个有关的节点,再看这条通道是否支持句子所描写的关系。如果找不到合适的通道,就可作出否定的判断。按照这个假设,作出否定判断的时间应该短,但他们的发现是它比肯定的判断的时间要长。例如"A canary is an ostrich."[金丝鸟是鸵鸟。]和"A canary is a fish."[金丝鸟是鱼。]要求受试作出否定判断。按层次来说,前一句低于后一句,反应时应短一些,但是实际的结果是更长一点。这就是说语义接近反而会影响否定判断。即使是肯定的判断,有些概念的层次略低,但不常使用,也不见得比高一层次要快,例如"A dog is a mammal."[狗是哺乳动物。]和"A dog is an animal."[狗是动物。]虽然哺乳动物低于动物,但后一句的证实时间反而要短些。

7.3.2 特征比较模型

Smith 等人(1974)的特征比较模型也是以特征为基础。但是不主张用节点,而是认为概念可以表示为两种特征:(a)规定特征,这是决定一个概念或物体是否属于一个范畴的关键的特征;(b)标志特征,这是一个范畴成员通常拥有的,但却不是必需的特征。例如教授的规定特征是一个学术职务,而穿花呢衣服则是其标志特征;而鸟的规定特征是有皮和骨,但能飞却不是必需的(如鸡和企鹅)。和分层网络模型不同,在特征比较模型里,所有的特征都是储存在所有有关的概念底下。这虽然违反了认知经济性的假定,但却使它能够更好地解释一些实验的发现。

按照 Smith 等人的意见,语义证实作业就是比较两个或更多概念中有多少特征是重叠的。特征比较分两步走。第一步是把两

个概念的所有特征(包括规定特征和标志特征)做一个整体比较。如果这些特征达到了足够的相似性水平,就产生"对"的反应。如果相似性程度过于接近,难以区分,就要进入第二步,只是比较两个概念的规定特征。所以第二步要缓慢一些,但评估性要强一些。图 7.6 表示了知更鸟怎样被辨认为鸟,分层网络模型也列在一起,以资比较。

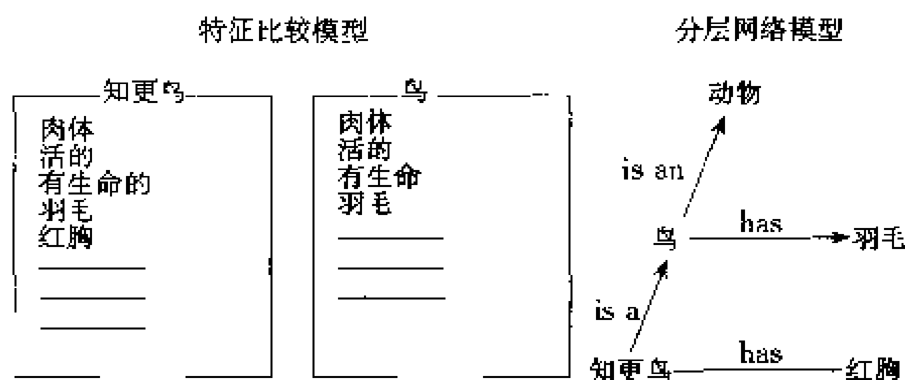


图 7.6 特征比较模型和分层网络模型的比较

比较是在相似性的,而非范畴体积的基础上进行的;而且要看两个概念的重叠的特征数目,而不是它们的距离来作决定。因此这个模型可以解释范畴体积效应和相反范畴效应,也可以解释语义距离效应。把 COLLIE [长毛牧羊狗]认作狗的时间短于认作动物的时间,因为她和狗的概念的特征重叠得更多些。它也可以解释典型性效应,因为一个范畴的典型成员(如知更鸟)和鸟的重叠特征多于非典型的成员(如火烈鸟)。

特征比较模型也有它本身的问题。最主要的一个问题在上面也接触过的,即究竟有没有规定特征。究竟人类是否依赖规定特征来作范畴判断,我们并不十分清楚。而且规定特征和标志特征的界限也不是很明确。另外一个问题是,为什么我们不把范畴成员作为概念的一个特征直接储存起来?例如在 SALMON[三文鱼]这个概念底下,我们也可以把"is a fish"作为一个特征储存起

来。这样,要证实"A salmon is a fish."[三文鱼是鱼。],我们只需直接搜索 SALMON 的特征即可,无须再作比较。对这个模型还有一个批评:人们对概念所知的并不仅仅是一张特征清单,他们还知道有些特征比另外一些特征更为重要。特征是相互联系起来的,并非独立的单位。例如对鸟来说,"小"和"唱歌"是密切相关的。又如小匙虽然比大匙更典型,但小木匙却没有大木匙那么典型。

7.3.3 激活扩散网络

为了使他们的分层网络模型能更好地解释一些实验结果,Collins 等人又提出了一个语义表征的激活扩散网络(见 Collins & Loftus, 1975)。和分层网络一样,概念表示为节点,而相关的概念联系在一起如图 7.7。但是像 RED [红色]、LARGE [大的]、TRANSPORTS PEOPLE [运载人]都可能是模型中的节点,所以它们也是合法的概念。概念(包括概念和特征概念)之间的关系,通过连接节点来表现,而不是像比较特征模型那样通过重叠特征数目来表现。图中每一条线的长度代表了两个概念之间的联系程度:线越短,联系就越强。当然,这样距离仅是一种比喻,并不一定代表这两个概念在大脑中的距离。

和分层模型一样,激活扩散仍是一种连接网络。但是它的结构并非严格分层的,而是一个更为复杂的概念和概念关系网。这个网络很像连接主义的认知模型。例如 FLOWERS(花)不但与 VIOLETS[紫罗兰]和 ROSES[玫瑰]连接,而且间接地通过 RED [红色]和 FIREENGINE[救火车]连接。就概念而言,这个模型并不区分规定特征和标志特征。但有些连接比别的要强;节点的联系程度表现为距离,所以 CANARY[金丝鸟]和 SING[唱歌]的联系比它和 SKIN[皮]的联系要强,如图 7.5。

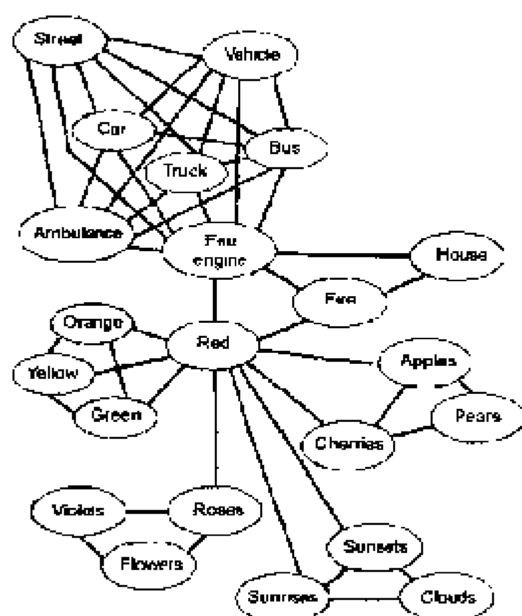


图 7.7 激活扩散模型

每一行(连接)代表了两个概念之间的联系程度

这个模型的一个很重要的特征是激活扩散,而它也由此而得名。我们可以把这个模型想象为一个大电网:只要一个概念被激活,"电流"就会扩散到连接的概念。越往前扩散,能量就越减弱。假定我们在参加一个词汇提取作业,通过输入的刺激,SALMON[三文鱼]的概念就被激活,而其他与它相联系的节点,如 FISH [鱼]、ANIMAL [动物]、STREAM [河流]、PINK [红色]、EDIBLE [可吃]、GILLS [鳃]也在不同程度上被激活。所以证实"A salmon has gills."[三文鱼有鳃。]比证实"A salmon has feathers."[三文鱼有羽毛。]要快。因为只要 *SALMON* 被激活,*GILLS* 也得到激活。但是 *FEATHERS* 却不会。同样地,证实"A salmon has gills." [三文鱼有鳃。]比正式"A salmon has skin." [三文鱼有皮。]的时间要快,因为 *GILLS* 在网络里和 *SALMON* 的联系较密切。

通过模型中的距离程度来表示的概念(包括性质概念)之间联系的强度可以解释范畴效应,相反效应和典型性效应。激活扩散

网络也可以解释启动效应。在词汇决定作业里，"nurse"在"doctor"后的辨认时间要短于它在"bread"后的辨认时间，因为医生的概念激活了护士。在激活扩散模型里，语义启动也是通过降低阈限进行的。

激活扩散模型的好处是它比较灵活，能够解释各种词汇和概念研究中的实验结果；能够解释提取概念和它们的特征的多重路径。

7.4 小结

我们在上一章和本章里分别介绍了词汇提取模型和意义组织模型，而且认为它们应该分别对待。但是大家也不难看出，把词汇和意义完全分开是不可能的。在这里，我们再来考察它们之间的一些问题，可以概括为词语和意义的映射(mapping)问题。

哲学家 Quine(1960)曾经举过一个例子，我们可以把自己想象为一个语言学家，跑到一个陌生的国家 Kalaba 去了解一种一无所知的语言 Kalaban。你的任务也很简单，只要把听到的声音和物体或事件联系起来。一只野兔突然间跳出来，然后你旁边一个土著人说，"Gavagai."你就会想"gavagai"可能就是野兔。没有多久，又有一只野兔走过，你又听到"gavagai"。你就觉得"gavagai"无疑就是野兔了，然后就把它的声音记录下来。Quine 觉得这个结论是可疑的，因为这种声音到词的映射是含混不清的，"gavagai"可以表示许多东西：也许它指兔子耳朵，或兔子腿，或兔子的皮毛；也许它指兔子的跳跃；也许它指当时的环境，例如太阳反射在兔子皮毛上面。但是你为什么那么快就得到一个确切的结论呢？

最近的一些关于学习物体名称的研究(如 Clark 1983, 1987;

Golinkoff, Mervis & Hirsh-Pasek 待发表; Keil 1989, 1990; Markman 1989; Merriman & Bowman 1989)认为,词语或语言的使用制约了或限制了词语——意义的映射。这些研究的要点是,一旦使用了一个词,某些意义或映射就会比别的意义或映射更有可能出现。Golinkoff 等人的研究指出,词语学习者在学习新词语时有几个重要的假设:(a)指称假设(the reference assumption)。学习者假定一个词都是有所指的,所以你假定"gavagai"指向环境里的某些事物;(b)整个物体假设(the whole object assumption)。它指引学习者去寻找一件完整的物体,而不是物体的某个部分。所以你会觉得"gavagai"指的是一只兔子,而不是兔子耳朵或兔子爪子。(c)可延伸性假定(the extendability assumption)。学习者假定一个词并不仅指单一的物体、行动或事件,而是指一类物体、行动或事件。这些类别可以用各种方式来定义,例如主题联系(纸和笔),分类联系(茶匙和汤匙)。(d)分类假设(the taxonomic assumption)。学习者把焦点放在分类的延伸,例如你最有可能把"gavagai"和作为一个类别的兔子联系起来,而不是按照主题联系(如兔子和胡萝卜),或按照事件联系(如兔子、道路和土著部落)。(e)新词 / 新物体假定(the new word / new object assumption)。学习者假定一个新词都是和环境中的新物体相联系,而不是和一个已经有了名字的物体相联系。所以新词"gavagai"和情景中新出现的物体——兔子相联系,而不是和路边的树木相联系。总而言之,这些研究说明,语言中有一些东西会把人们的注意力引向某些意义,而不是其他意义。

对灵长目的研究也支持上述的发现。Premack & Premack (1983)训练黑猩猩学习人类语言,发现受过语言训练的黑猩猩区分物体的方式异于未受过语言训练的黑猩猩。这两类黑猩猩都接受一个匹配样本作业的实验,如图 7.8(a)。在实验中,先给受试看一个苹果作为目标,然后再显示一个苹果和一根香蕉作为选择。

如果受试选了和目标相匹配的苹果，它就得到奖励。但在另一个作业里，目标是“一半”，如图 7.8(b)。只有受过语言训练的黑猩猩能够把半杯水和半个苹果匹配起来。所以语言似乎能够对意义选择起导向的作用。

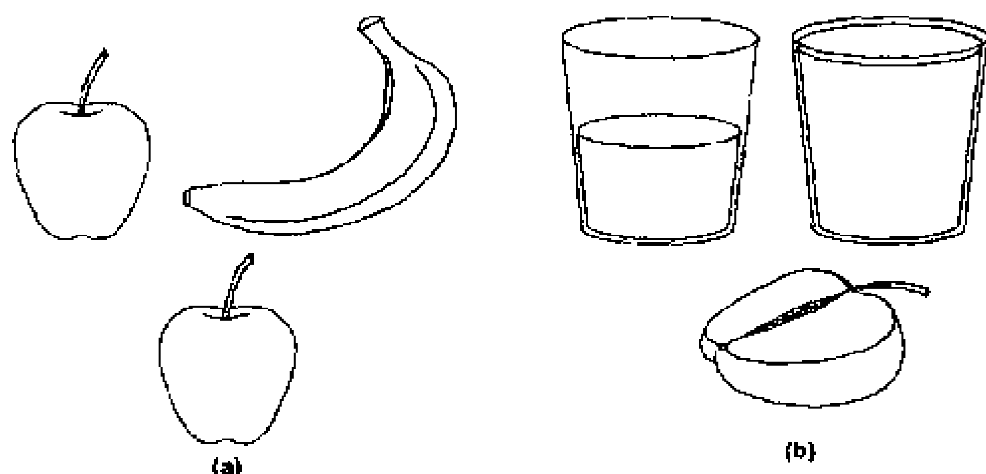


图 7.8 对黑猩猩的匹配样本实验

这些研究的焦点是词语使用方式和语言知识可能启动某些词语和其意义的映射。我们还可以从更广泛的语言和思维的关系的角度看这个问题。在某种情况下，语言的使用可以影响人的思维方式。Waxman & Gelman(1986)的研究表明，对一个名词使用形容词也会导致儿童去寻找下属的范畴，例如玫瑰表示一个包括红玫瑰、粉红玫瑰、黄玫瑰和攀缘玫瑰等在内的分类范畴。一旦用上了一个形容词，范围就会马上缩小到某一种玫瑰，如攀缘玫瑰。使用形容词标记可以把注意力引向某些意义，而某些语法使用形式还可以导致某种意义的假定。例如我们在英语里可以说“X blixcs Y”，虽然“blixes”这个词并不存在，但这种用法提示这是一种使役动作，X 是动作的执行者，而 Y 是动作的承受者。反过来，我们的概念系统也会影响词和语言结构的创造。例如不管哪一种语言，它的动词都表示某些语义特性，如动作、方式，地点和使役，并把这些特性组合起来使用。在英语里，有动作 + 使役，如

"blew"、"pulled"和"kicked",也有动作+方式,如"slid"、"swung"、"swirled"。这些动词意思本身所包含的概念结构决定了命题结构,而命题结构又决定了所需要的句法。例如一想到BLOWING(吹),我们自然而然就要想到施事者(如人或风扇)和一个被吹的宾语(如羽毛或衣服)。所以这个语义基础限定了任何有吹的句子必须有一个做主语的名词(吹的动作的执行者)、一个动词(吹的动作)和一个直接宾语(被吹的事物)。

总而言之,为了研究的方便,我们往往把词和它的意思分开来对待,但实际上两者是紧密不可分的。词语和概念,语言和意义处于一种流动的辩证关系:词语和词语的形式把我们的注意力引向特定的意思,而概念和命题又导向语言的建立和语言结构。它们互相提供信息。所以任何词汇提取和词汇组织的说明不但要包括频率、近现率、音节结构和音素的条目,也要有语义结构和适合于词语的语义命题的信息。心理词汇是同时在几个维度上组织起来的,这样才能保证词语在语言理解和产生中得以迅速提取。反应时和启动作业的研究,言语错误和脑部受损病人言语的证据都有助于我们认识词语的快速而灵活的检索能力。

以上证据也表明,词语可以分析为更小的单位。这些单位是词语提取和语义怎样与词语联系的基础。所以在理解和产生语言时,我们把词语分解为语素;而在表达概念意义时,我们又考虑作为范畴成员所必需的或典型的特征。

---

i 和上一章一样,本章的结构和内容都是根据 Hirsh-Pasek, K., Reeves, L., & Golinkoff, 1993。

ii 一般来说,signs 和 symbols 都可以翻成"符号",并没有很大差别。广义的

符号指一切符号系统的组成单位，而狭义的符号指语言符号。为了说明词和意义的关系，Hirsh-Pasek 等人把 signs 用于泛指，而 symbols 用于专指，故在这里把前者叫做"符号"，后者叫做"语符"，以示区别。

iii Shelly 和 Tennyson 的两段诗句都是意译，未作仔细推敲。

8 句子理解

在上面几章里,我们谈到了言语听辨、心理词汇和意义表征,这都是语言理解的前奏。语言理解的最终目的是通过语言的形式来建立意义,但是一个句子的意义不是靠把单词的意义加起来就能理解的,而一个语篇也不是靠把几个句子的意义加起来就能理解的。在正常的交际里,人们关心的是句子的意义,而不是它的形式。所以人们记住的是意义,而不是原来的词语。有的句子意义的理解要靠语境,出自不同的人的口里,“你的身体好吗?”有不同的含义。出自一个朋友的口里,它可能是打招呼;出自一个医生口里,它可能是了解你的身体有什么毛病。如果说话人既是朋友,又是医生,则要看是什么场合。因为交际的目的是意义的交流,如果不结合当时当地的情况,有时会引起误解。在本章和下一章里,我们将分别讨论句子理解和语篇理解。总的来说就是语言理解。句子是语言交际的基本单位,人们在交际中通过一些规则把单短语合起来,用来表示一定的意义,执行一定的交际行为。这牵涉到几个基本问题:

1. 首先是语言知识的问题。语言知识不可少,这些知识怎样用于语言交际,是研究语言理解的首要问题。我们通过语言的一套规则(即句法)把短语组合起来。所有说话人都懂得自己母语的句法,但大多数人只是隐含地掌握这些句

法规则,知其然而不知其所以然。他们能够根据这些规则产生和理解句子(这就是所谓语言的创造性),而且知道哪些句子是造得好的(well-formed)。换句话说,他们具有一种语言能力(linguistic competence)。在研究句子理解时,我们首先要决定这种能力的性质,其根源是什么?这种能力是通过学习而掌握的一套任意规则呢?还是一种人类独有的、通过遗传而得到的内在结构呢?从心理语言学的角度看,另一个问题是解释人们是怎样执行这些规则的,即解释在语言理解和产生时的语言运用(linguistic performance):一个句子的句法结构通过什么程序建立或显示的?这些程序是一个"独立的"成分的结果,还是它们和别的层面的程序交互起作用?

2. 其次是概念的问题。语言输入和概念结构相联系,句子的意义既然不能归结为句中单词意义的总和,它自应有一个特定心理组织,以表示概念和概念之间的关系。这就是意义产生的问题。首先是,句子的意义是怎样建立的?其次是,它的意义包括一些什么东西,它在思维里是怎样表现的?
3. 最后是交际的问题。一个句子不仅是某一种事物状态的言语编码,它也是一个人在特定状态下,带着特定目标,对另一个人的交际行为。如果我们要解释这些语义和句法方面的问题,我们就不能忽略它的语用方面的问题。这是广义的语言理解。

8.1 以句法为中心的语言理解

整个60年代的心理语言学研究都以句法为中心,这和Chomsky的影响分不开。他所提出的模型以句法作为语言理论

的核心，当时不少研究都旨在验证生成转换语法的“心理现实性”。Chomsky 的模型之所以引起心理语言学家的广泛兴趣在于它提出了一个完整的、形式化的语言系统理论：完整的，因为它企图列举一套必需的、充分的规则，以产生一种语言的所有可能的、而且是仅有的句子；形式化的，因为这些规则独立于它所表达的内容，独立于语境和说话人的意图。这些规则组成一个独立自主的、言之成理的系统。

这个系统当时针对行为主义的理论，而且保持了方法论上的强势。这种句法规则所精确定义的系统提供了一个关于刺激与反应之间的“黑箱”如何运作的一个可能的模型。这样我们就有可能不致于用内省的方法来对思维的功能提出假设，并加以验证。所以 Chomsky 的模型是第一个研究信息处理的心理模型，对认知思维的发展起了决定性的作用。

最后，我们应该注意，虽然 Chomsky 的理论强调内在机制，但它在某些方面和 Piaget 的观点也有接近的地方。它们都采取了结构的、形式化的立场，而且都认为操作性结构比内容更为重要。总而言之，生成转换语法强调语言系统，并对这个系统的规则提供一个有力的描述。这就使心理语言学的研究摆脱了传统的联想心理学的影响，逐步和完形心理学、Piaget 心理学结合，并开始进入人工智能的领域。Chomsky 的模型对心理语言学的贡献体现在两个方面：

1. 它通过一系列“深层结构”的转换规则来解释句子的结构：这就有可能进一步探讨这些转换在多大程度上符合心理现实。
2. 它对每一个句子提供结构上的描述：这就有可能探讨这些描述和句子的感知与表征是否一致。

Chomsky 是一个语言学家，不是一个心理学家。他所提出的模型企图对语言作出形式化的描述，而不是对实施语言的过程（语

言产生和理解)作出描述。但是如果这个模型是正确的,它就能描述说话人的语言能力,即他们所具有的(隐含的)语言知识;而他们的语言运用,即他们产生和理解话语的心理过程,则依赖于他们的语言能力。语言能力和语言运用的关系,可以有不同的理解。最简单的理解是:一个句子从它的深层结构中"派生"出来,而把这种用以"派生"的形式化的*语言*运作看成是*心理*运作。所以一个句子的产生就体现为在反映了语义关系的深层结构上的一系列转换。这些转换最后产生出句子的表层结构。根据这种认识,语言理解也是一样的,只不过往相反方向进行:把转换还原,以显示深层结构,然后从语义上理解。[1]

Chomsky 的理论指导了 60 年代的心理语言学研究,Miller 把 Chomsky 的《句法结构》的理论引进心理学,他和 Isard(1963)显示了三种字符串来让受试回述:(a)正常的句子(如 Bears steal honey from the hive.[狗熊从蜂巢里偷蜂蜜。]);(b)语义上异常,但符合句法的句子(如 Accidents carry honey between the houses.[意外在房子之间运蜂蜜。]);(c)把(b)型的句子随机打乱的字符串(如 On trains hive elephants the simplify.[在火车蜂巢大象简化。])回述得最好的(a),而(b)又比(c)好。这表明受试在语言理解时使用到句法结构。Miller(1962)根据 Chomsky 在《句法结构》里所提出的核心句(kernel sentence)和非核心句的区别,认为一个句子是由核心 + 标识(kernel + tags)组成。所以 The secretary types the letter.[那个秘书把信打出来。])是核心句,而 The secretary does not type the letter.[那个秘书并没有把信打出来。]就是核心句 + 否定式。根据他的实验结果,他提出了所谓"复杂性派生理论"(derivational theory of complexity,简称 DTC)。这种理论假设,听话人首先处理句子的表层结构,然后用转换规则把表层结构映现在深层结构上,越是复杂的(转换次数越多)句子所需要的处理时间越长。DTC 很快就被人放弃了,因为它作为语言理

解的理论，漏洞百出。语言理解牵涉到几方面的语言知识，而DTC只谈到句法，有片面性。但更重要的是，这个理论无从验证：因为要理解一个句子牵涉到三方面的活动。首先是处理表层结构；其次是通过转换产生底层的句子表征；第三是从语义上对底层表征进行解释，以产生句子的意思。如果我们发现有标识的句子（如否定句）比无标识的核心句（如肯定句）更难理解，也无从说明这是多了一个转换。因为问题也可能出现在表层结构的处理，也可能出现在底层表征的解释。而且有标识的句子还不一定比无标识的核心句难，例如按照当时的句法理论，John phoned the girl up.［John向那个女孩打电话。］比John phoned up the girl.［意义和上句一样，但介词的位置不同。］要复杂，但是Fodor，Bever，& Garrett (1974)报告的结果是受试并不觉得前者要难些。到了60年代末，DTC已失去了活力，取而代之的有几种倾向：一种是对复杂性现象提供语义的解释（如Johnson-Laird 1974）；一种是提出感知策略（perceptual strategies）来取代DTC，如Fodor，Bever，Garrett和他们的同事在MIT所作的研究；一种是把注意力转向一些高层次过程（如话语和语篇的理解和记忆）和低层次过程（如词汇的辨认）的研究。低层次过程的研究在前两章已有介绍，高层次过程将在另一章里讨论。

8.2 语言理解的性质

语言有口头语和书面语之分，它们有许多共同点，也有很多差异性。我们在这里讨论的是语言理解的基本性质，和两者都有关，但中心是口头语。因为口头语是第一性的，而且一些特点，例如传播的多向性和接受的单向性、即时性、反馈性、羡余性、经济性、题材的随机性，等等，是口头语独有的。其中一个重要特点是它的速

度很快(即时性),会话的一般速度每分钟为140—180个词,而电视新闻广播员则提高到210个词,广告和天气预报的语速更快。之所以有那么快的语速,是因为一个句子的词语可以连在一起,而且吐词往往含混不清。正常口语的波形显示词语、短语往往缺乏有规则的中断,我们是依靠句子中的意思来把个别词语分离出来的。如果把"I *better* do my laundry."[我最好自己洗衣服。]和"I *bet her* five dollars."[我和她打五块钱赌。]连续地有声地读几次,就会发觉斜体的词语的发音几乎是相同的。Pollack & Pickett(1964)把一些会话录下音,然后通过电子手段把一个个单词剪下来,再放给不同的受试听,发现这些词都变得不可识别,而且也不像单词。但要是把这些词放回到句子的上下文去听辨,又变得十分清楚。两种情况的声音信息是一样的,所不同的是语义和句法的上下文。另一种类型的实验是在不改变音高的情况下,用计算机人工地加快语速。这种技术发现,取决于语言材料的不同,即使 knowledge 的语速提高一倍,人们仍能听懂其内容(Chodorow 1979;Wingfield 1975)。口头语还牵涉到交际双方,有下面的几个特点:

1. 语言信息个别部分的理解是在别的部分的理解的上下文中进行的;
2. 它也是在我们对谈及的事件和物体的一般知识的上下文中进行的;
3. 因此,个别的理解可能包括语言信息中的一些没有实际指明的要素;
4. 这就导致不同人对同样语篇的理解产生分歧。

这实际上意味着交际双方存在着一种社会契约。听话人和说话人都假定他们在说同样的语言,都具备相同的语言能力;说话人有真正的交际意图,听话人愿意根据说话人所说的话语作出正常的"连接性假设"(bridging assumptions),等等。这种社会契约的核心是 Grice(1975)所说的以合作原则为基础的会话含蓄(con-

versational implicatures)。

应该特别指出是第3点，因为它就是我们通常所说的"语言的"和"非语言的"理解。当我们通过储存语言形式的记忆来辨认词语，感知言语时，我们也在通过我们所储存的世界知识，来感知非语言信息所传递的周围世界的方方面面。Garman(1990)主张我们对几个和"输入处理"有关的词语作一些统一的规定：perception(知觉、感知)、interpretation(解释)、comprehension(理解)、understanding(认识)、recognition(辨认)。*知觉*或*感知*一般用来指输入开始的处理；*认识*是从周边/低层次到中心/高层次的维度上另一端的成品；*辨认*强调通过储存在记忆中的形式来进行处理；*解释*通常指超出信号的严格特性的创造性处理；*理解*是最常用的词，包括了*解释*和*认识*。Garman然后用一个图示来表明理解对不同的输入源进行处理的性质，如图8.1：

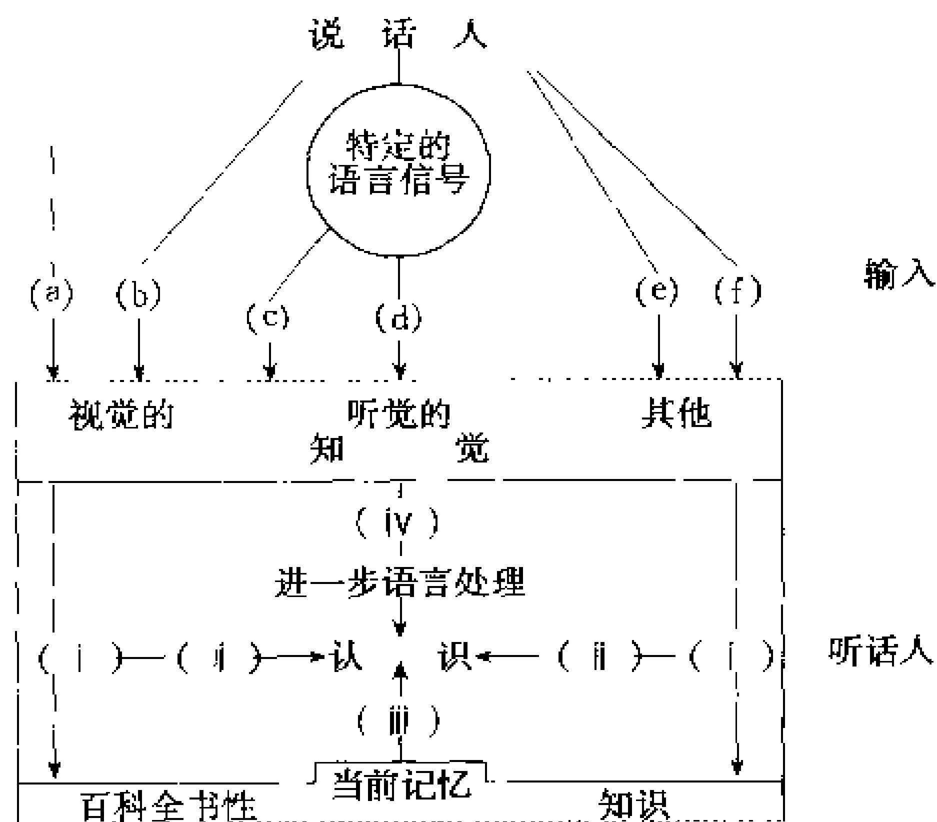


图8.1　理解过程的输入源

从说话人的角度看，(a)到(f)都属于输入。

(a) 是独立于说话人和听话人的视觉输入，包括说话环境中的物体与事件的有关信息；并非所有信息都是有关的，起码不是什么时候都是有关的。但是语言表达式常有一些潜在的指称和视觉环境有关，因此视觉输入又是不可少的。

(b) 来自说话人的独立于语言信息的视觉输入；手势、脸部表情、姿势等等可以携带与语言信息有关的信息，来表示生气、乐趣，等等。说话人可以依赖这个频道来决定语言信息应采取什么形式(如表示讽刺性意图)。

(c) 来自说话人的依赖于语言表达式的形式的视觉输入；和脸部表情有关的嘴唇、颚、舌头和伴随发出听觉信号的脸部动作。例如有听觉缺陷的听话人的"唇读"，就牵涉到所有脸部特征。

(d) 说话人的由语言信号组成的听觉输入。

(e) 说话人的并不依赖言语信号的听觉输入，包括音质、音速、吐词的精确性。和(b)一样，说话人可以在这个频道上自由控制信息；但听觉输入也可以是说话人的不自觉的一种信号。

(f) 说话人的其他感觉信息，例如在别人手臂上的轻拍或一些传统的接触，如握手。

从听话人的角度看，图 8.1 也提出了对这些输入的处理的路线和交互作用。在图中，我们用了知觉(perception)这个词来表示视觉、听觉和其他种类处理的周边层面，用(i)到(ii)来表示这些过程的路线；我们不要忘记，即使在周边层面，视觉和听觉知觉过程都存在着交互作用。编号(i)的路线从记忆中语言信号领域以外获取信息，可以分为两个方面：*当前记忆*(current memory)和*百科全书性知识*(encyclopedic knowledge)。编号(ii)的路线把上述的

信息连接到对话语的认识(understanding),因为它们是相关的。编号(iii)的路线容许从近期经验中取得的信息在话语的认识中起作用。编号(iv)表示了特定信息处理后的结果,从这条路线所获得的信息还包括处理不同输入频道交互作用的结果。

最后,应该指出的是在图中的"认识"并不像"记忆"那样,它不是一个框,而是一些箭头的汇合。这意味着,它不是一个到达的地点,也不是一套过程,而是处于动态平衡的一些交互作用的结果。图中对记忆的描述采取传统的看法:记忆的内容可以和知觉的结果交互起作用,但它把记忆和知觉分开,作为处理系统的不同的部分。目前的记忆相当于工作记忆或短时记忆,而百科全书性知识则是长时记忆的内容。但是这种看法可能过于简单化,例如 Allport(1985)认为记忆系统是分布式的。对语言使用来说,记忆在各个方面,各个层面都至关重要。在记忆网络里,分布着许多活动型式(patterns of activity),输入使某些活动形式不断出现,在每一种形式的激活成分中建立越来越强的联系。

8.3 句子的即时处理

我们每天都听到数以千计的句子,但却不大注意到它们的结构。其实口头语的处理速度之所以那么快,是因为句子结构起了很大的作用。句子结构有很多形式,靠规则来定义的。这些规则告诉我们词语怎样组合在一起来传递意思。这并非指说话人在说话时有意识地执行一些规则。这些过程往往是"自动化"的,不受意识所控制的。但是要进行交际,说话人和听话人都必须共享一些知识基础,包括词语和语法规则。

当我们把一个句子的词语放到其有关的语言范畴时,我们就对一个句子进行句法分析(parsing)。

8.3.1 句法分析

我们不妨拿一个简单的陈述句"The boy threw the ball."[那个男孩扔球。]为例,图 8.2 是这个句子的树结构图。它表示每个词的词类,这些词是怎样组成短语,而这些短语关系又是怎样组成结构。具体说,它告诉我们这个句子由两个主要的短语组成。第一个是名词短语(Noun Phrase,简称 NP)包括冠词,亦称限定词(determiner,简称 Det),"The"和名词"boy",第二个是紧跟在后面的动词短语(Verb Phrase,简称 VP),由动词(V)"threw"和名词短语"the ball"组成。

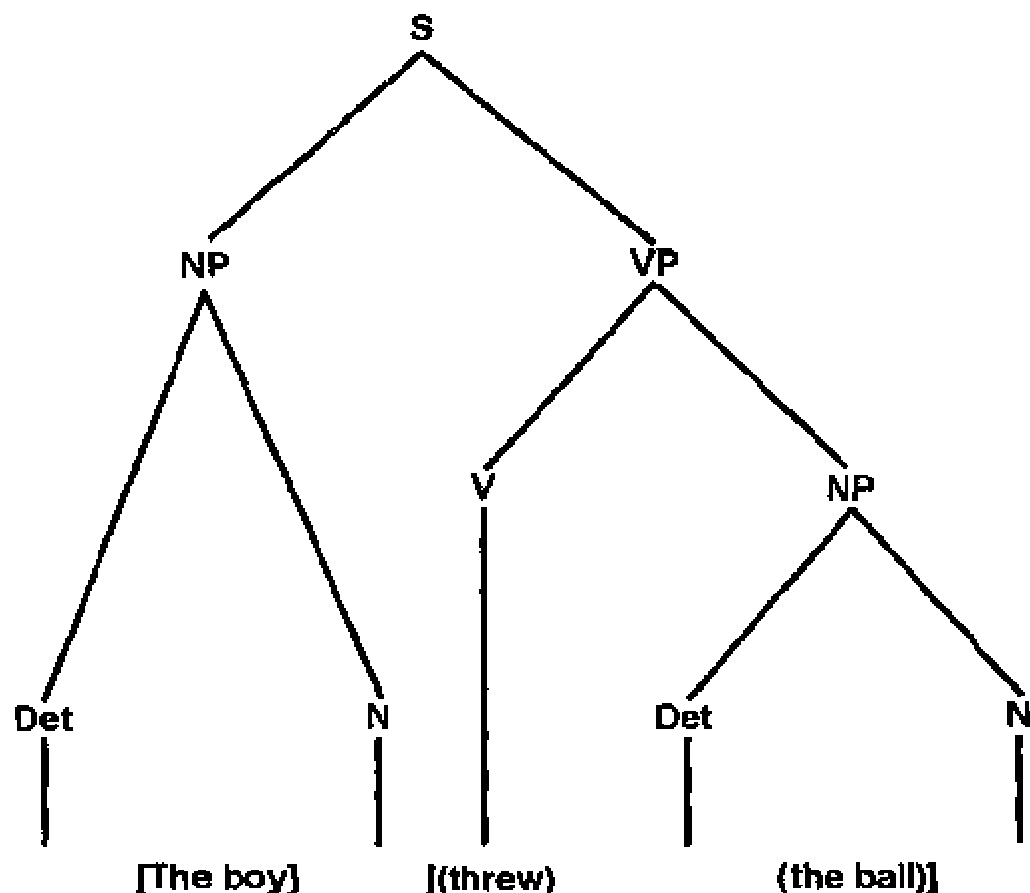


图 8.2 一个句子的树结构图

这种简单的短语结构语法(phrase-structure grammar)说明名词短语(the boy)和动词短语(threw the ball)是句子中的两个

独立单位，因为它们是从不同的高层节点中派生出来的。发现这种结构是理解句子中物体和事件的关系的重要步骤。句法分析可以理解为问题求解或决策。我们是在决定输入的词语应该放在我们正在建立的短语结构的什么地方。Just & Carpenter (1980)认为，我们遇到一个词时，就即时作出决策。他们称之为即时原则(immediacy principle)。按照这种观点，我们看到或听到一个词，就会从长时记忆中提取其意思，辨认出其指称，然后把它放在句法结构里。和即时处理不同的另一种办法是"瞧瞧看"(wait and see)，它推迟解释一个词或短语，等到看清楚句子的走向再作决策。这是因为不是所有句子都是那么清楚明白的，有些短语结构可以有不同的分析，导致不同的意思，例如"They are eating apples."可以有不同的短语结构，如图 8.3。(a)是"他们在吃苹果"，"eating"为动词。(b)"eating"是形容词，说明"它们是可供食用的苹果"，以区别于"可供烹调用的苹果"(cooking apples)。这种现象每种语言都有，在汉语里，"我们三人一组"既可理解为"我们<u>三人一组</u>"，又可以理解为"<u>我们三人</u>一组"；"哥哥和弟弟的书"既可理解为"哥哥和<u>弟弟的书</u>"，又可以理解为"<u>哥哥和弟弟</u>的书"。但支持即时原则的证据也有不少；虽然我们有时会推迟解释词语，但我们多半在看到或听到一个词语后作出即时解释。

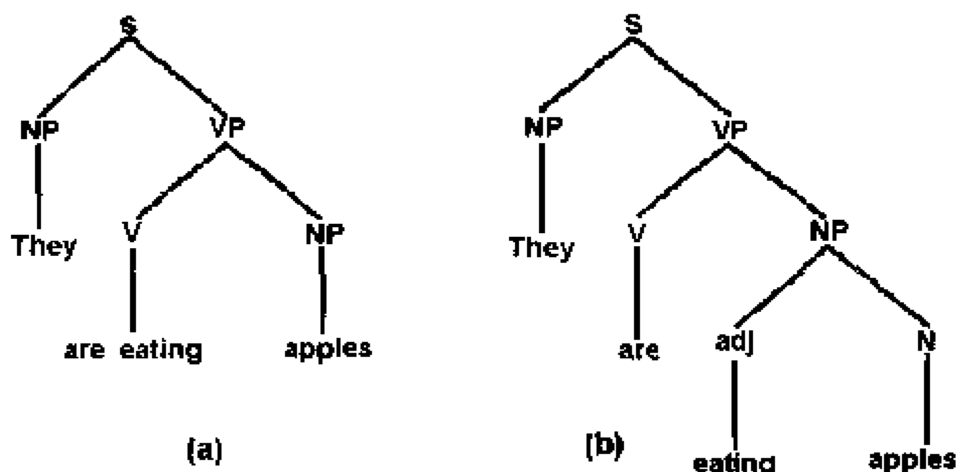


图 8.3 "They are eating apples"的两个短语结构图

这是因为我们的短时记忆容量很少，而在理解一个句子时需要作出的决策却相当多，这样会增加认知资源的负担。即时处理一些歧义句会引起误解，不即时处理又会增加记忆负担。这个矛盾的解决因人而异、因时地而异，属于语言处理的心理策略问题，不是句法分析所能解决的。

在现实生活里，多数句子都没有那么简单，例如图 8.2 所显示的句子可以转换成被动式(The ball was thrown by the boy)，被动否定式(The ball was not thrown by the boy)，被动问句(Was the ball not thrown by the boy?)。这些不同的形式都是根据基本的主动陈述句派生出来的。句子处理的一个任务就是发现那些表层结构不一样的句子的底层意义是否相同。

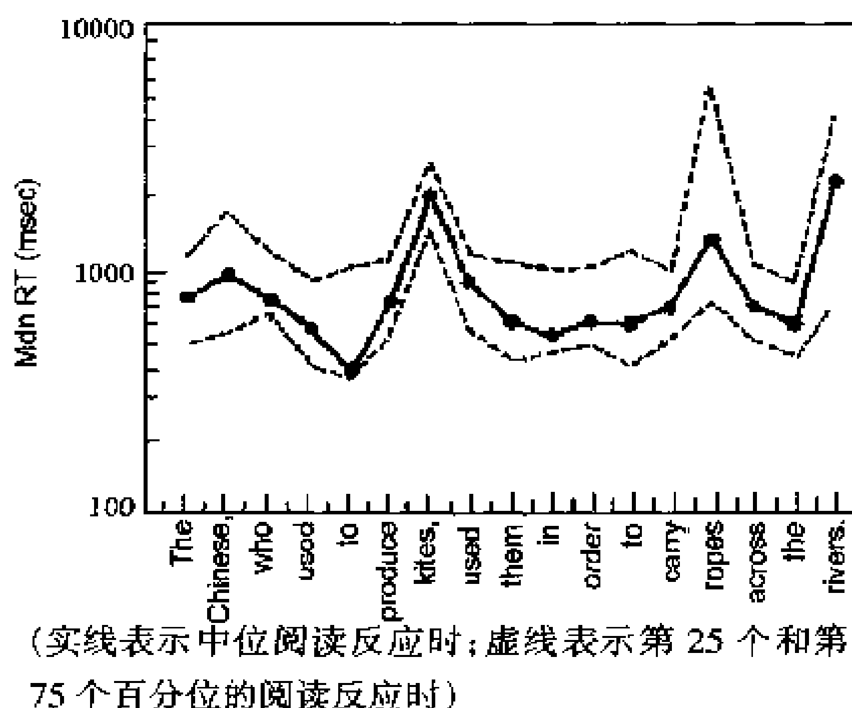
从句法分析的角度看，要完全理解一个句子必须考虑所谓"轨迹"理论(注意这里谈的是一种句法理论和 5.7.5 的言语听辨的轨迹理论是很不同的)。轨迹理论有三个要素。第一个是说话人在组织一个句子时，语言成分可以从一个位置移到另一个位置；第二个是这个移动在句子表层结构里留下了原来成分的"轨迹"；第三个是听话人为了正确赋予主题任务，必须清除这个轨迹(见 Chomsky 1981；Nicol & Swinney 1989)。虽然对句子中缺省的或移动的成分作出推断往往是有意识的，但是简单的推断，例如正确地激活一个代词所指的意思，却是迅速而无意识的。

如果一个句子牵涉到几个分句，问题就更加复杂。把一个句子分解为几个分句来进行处理，可减轻认知负担，但也会引起一些误解。例如"I was going to take a train to New York, but I decided it would be too heavy."这个句子有两个分句，第一句按常理来理解，应为"我准备坐火车到纽约"，但是第二个分句却是"但我觉得它太重了"，这才知道第一句的意思其实是"我准备拿一个火车到纽约"。原来"to take a train"有两种意义：一为"坐火车"，一为"拿火车"。处理这种复杂句的意义需要三个步骤：首先是把

第一个分句的结构和意义进行分析，然后把分析结果暂时储存在记忆里。其次是分析第二个分句，然后又把结果储存起来（这种组合起来的暂时记忆和心理工作空间就是工作记忆）。最后提取第一个分句储存表征，并把它和第二个分句的意义组合起来。

这种按分句处理的方式不限于口头语。如果我们看看人们的阅读策略，就会发现他们对分句的边界特别敏感。Stine（1990）让受试在计算机屏幕上自己控制逐词显示一个句子，并同时记录了他们处理每个词的时间。图 8.4 是一组大学生看了"The Chinese, who used to produce kites, used them in order to carry ropes across the rivers."[那些经常做风筝的中国人利用风筝把绳子拿到对岸。]后所纪录的结果。图中从左到右的参差不齐的实线表示了受试处理每一个词的平均时间（毫秒），实线上下的虚线是大部分阅读时间的范围，表示了第 25 和第 75 个百分位。这种逐词处理的形式表现为"扇贝状"：受试处理完第一个名词短语（"The Chinese"）后，他们的单词阅读时间曲线就下降，一直到第一个主要的分句的边界（以"kites"结束）。到了这一点，单词阅读时间上升，说明受试需要更多时间来处理分句的内容，并把它和前一个名词短语结合起来。经过这一点后，曲线又下降，一直到"rope"。Stine 观察了许多不同的句子的处理时间，发现一个句子的分句越多，处理曲线的高峰就越多，说明需要更多的时间来理解句子。

她还把年长的成人和年轻的成人来进行比较，发现两个年龄组的阅读时间都同样出现"扇贝状"的形式，说明他们把句子分为分句的组块方式是一样的。所不同的是他们随着组块数量增加而分配给扇贝高峰时间的方式有所不同。年轻的成人在每一个连续的高峰上所花的时间是线性增加的，而年长的成人则不一样。这也就是说，年长和年轻的成人在两个高峰之间都一样分配时间来组织信息，但是年长的成人组织信息的效率不如年轻的成人。



（实线表示中位阅读反应时；虚线表示第 25 个和第 75 个百分位的阅读反应时）

图 8.4　一个句子的逐词阅读时间

8.3.2　句法分析策略

我们在决定词语应该放在句子结构中的什么地方时，应该根据什么来作出决策呢？对我们在句法分析中采取什么策略有过不少研究，策略和规则不同，规则是一定要执行的，而策略则不一定，但策略用对了可以提高处理的速度。策略性行为是探索性的、概率性的。人们在交际中为了提高效率，往往采取一些策略性行为。在这里，策略可以理解为人们在句法分析时多数场合、但不是所有场合所采取的途径。

8.3.2.1　动词复杂性假设

在 8.1 节里我们提到 Fodor, Bever, Garrett 提出感知策略(perceptual strategies)来取代 DTC。他们认为人们在句法处理时，不一定采取转换规则，而是根据表层结构所提供的一些提示，采取一些探索性策略(heuristic strategies)来处理深层结构。这

些提示是感知性的，故称为感知策略。他们首先提出动词复杂性假设(Verb Complexity Hypothesis)。这个假设建筑在对一些动词的观察，例如英语的动词“meet”既可以是不及物的(如“we met.”[我们见面。])，也可以是及物的，有一个简单的名词短语作为它的直接宾语。“know”既可作不及物动词(如“we know.”[我们知道。])，也可作及物动词，但它的情况较为复杂些，可以有一个名词短语作为宾语(如“Bill knew John.”[Bill 认得 John。])，也可以有一个句子的补语(如“Bill knew John was rich.”[Bill 知道 John 富有。])所以当我们听到“Bill met John.”我们很清楚地了解碰到的是 John。但当我们听到“Bill knew John.”时，却有两种可能性，这就增加感知难度。如果我们在句子中增加一个明示的句子的补充语(“that”)，如：“Bill knew that John was rich.”感知难度就会降低。这说明，“that”是一个关于底层关系的表层结构提示。

8.3.2.2 Bever 的策略理论

Bever(1970)提出了一套解释句子的非转换的策略。他认为这些策略不但可以解释一些句子为什么要多一点时间来理解，而且还可以解释为什么人们在解释句子时会犯错误，例如他提出了几个例子：

1. 在任何句子里，除非句子有一个从属连词所标记的从属分句，第一个带有名词……动词……(名词)系列的分句就是主句。
2. 任何名词……动词……(名词)系列都可以解释为动作者——动作——宾语。
3. 在一个发出了名词短语信号的 DET(限定词)后面，名词短语的结尾可由下面几种方式之一来表示(a)一个复数的语素，如-s，(b)一个表示新短语开始的语素，如：“the，that，may”，或“should”，(c)一个大概不是名词的词，如一

个不能用作名词的动词。

Bever 的理论并不是完整的理解理论。他既没有提供一整套策略，也没有说明策略之间如果出现矛盾，应如何解决——如果两种策略都适用于解释同一个句子，我们怎么办？他没有解释策略的局限性应如何克服。如果策略导致理解错误（如花园小径句子），我们必须说明怎样才能得出正确的解释。例如策略 1 用之于解释下面的句子会产生错误的理解：

（1） The editor authors the newspaper hired liked laughed.

“authors”被分析为动词，而“the newspaper”为它的直接宾语。实际上，“authors”应是名词，是“hired”的直接宾语。

8.3.2.3 Kimball 的七项原则

Kimball（1973）提出了一个表层结构句法分析理论，用以说明语言理解系统怎样处理句子表层结构。这个模型虽然是两级模型，在第二级计算深层结构的关系，但是它的焦点在于表层结构。Kimball 的模型和 Bever 的有两点不同。首先，他假定语法分析器使用了语法规则，因此它有潜力解释语法所生成的所有句子。至于它能否成功地分析所有句子则取决于它应用了什么规则。其次，不像 Bever 和其他心理语言学家，Kimball 企图解释表层结构是如何计算的，而且从计算的角度来看句子理解的一些困难。他的模型的意义并不在于其具体原则（这些原则也可能是错的），而在于他使心理语言学家注意到在语言理解理论中必须说明表层结构是如何计算的。

Kimball 的出发点是假定表层结构由一套短语结构规则来描述。从转换生成语法的角度看，这些规则和生成深层结构的基本成分的短语结构规则不一定是一致的；这是语法分析器能够适用的一些表层短语结构和词语的词汇范畴，而他的语法分析器在建立短语标记时采取了 7 条原则。

1. 从上而下原则（The Top-down Principle）。它认为除非是

遇到了一个连词,语法分析按从上而下的方式进行。从上而下的语法分析器从S节点开始,然后使用短语结构规则来预测和扩充,例如 S→NP VP,然后再把 NP 扩充为 DET 后跟着一个 N。Kimball 把连词排除,是因为像"the boys"这样的 NP,也完全可能是"the boys and the girls",如果把每一种可能的连词都来预测和扩充,会造成浪费。如果语法的短语范畴包括了很多候补的扩充,一个从上而下的语法分析器就要经常回溯(backtrack)。Kimball 认为人们回溯的情况并不很多(见第6条原则),所以他提出了一种有限前瞻(limited lookahead)的功能,以避免去回溯。前瞻用来排除歧义,如"that"在下面几个句子中的词性是不一样的:

(2) a. That is a nice flower. [那是一棵美丽的花。]
b. That boy is her brother. [那个男孩是她的兄弟。]
c. That the boy left astounded us. [那个男孩离开我们的事实使我们吃惊。]

只要能前瞻一两个词就能有助于语法分析。

2. 右联原则(The Principle of Right Association)。它认为人们倾向于把词语连接到所建立的短语标记中最低的、非终点的节点。这条原则保证了短语标记往右分叉的结构,而这是英语句子的一个特点——在一个树结构右边的节点比左边的节点会有更多的延伸。右联原则可以解释为什么在下面的句子里,人们倾向于理解为"take out"[拿走]而不是"figure out"[断定],虽然两者都是可能的:

(3) John figured that Susan wanted to take the cat out. [John 估计 Susan 要把猫拿走。]

"out"连接到管辖"take the cat"的最低的 VP 节点,

而不是连接到最高的 VP“figured that Susan wanted to take the cat.” 在图 8.5 的短语标记里，我们用虚线来表示这两种可能的连接：

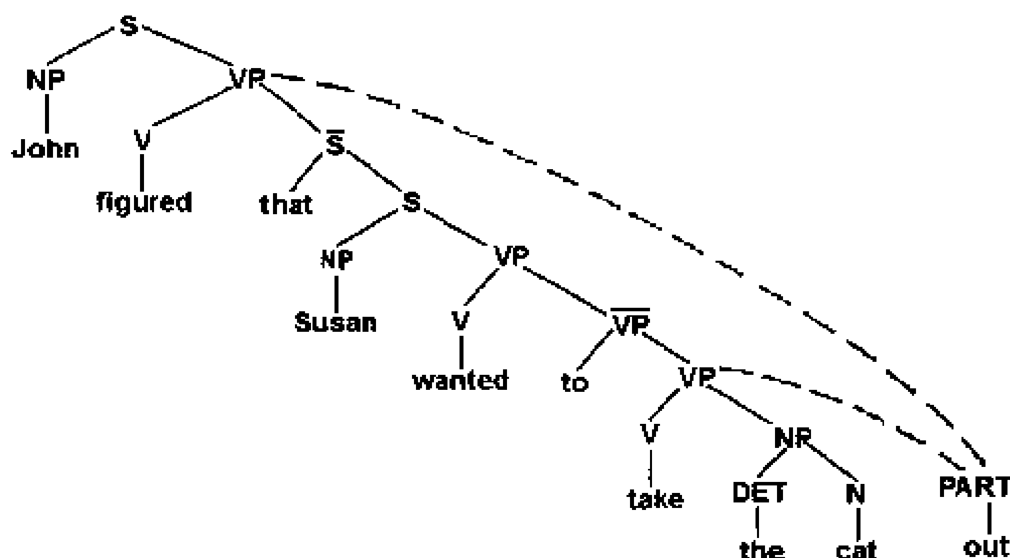


图 8.5 表示两种可能的右联原则

右联原则也解释了为什么下面的句子难于理解，因为“figure out”是唯一的解释，但是它需要往高连接。

(4) John figured that Susan want to take the train to New York out. [John 估计 Susan 要坐火车到纽约。]

3. 新节点原则(The Principle of New Nodes)。它认为像介词、限定词和补语(如上面提到的“that”)那样的语法功能词表示了一个新的短语节点。因此如果把补语去掉，就会使句子难以理解。

4. 两句原则(The Principle of Two Sentences)。它认为语法分析器只能一次分析两个 S 节点的分句。这条原则解释了人们为什么对理解内嵌句感到有困难，因为内嵌句把子名词短语和外部 S 节点的动词短语分离开来。当一个句子有两个内嵌分句，就会有三个 S 节点的分句(包括管

辖最外部的分句)是不完整的,例如:

(5) The question the girl the lion bit answered was complex. [那个被狮子咬了的那个女孩所回答的问题是复杂的。]

这就会加重记忆负担。

5. 封闭原则(The Principle of Closure)。它认为一个短语尽可能是封闭的,除非另一个节点可能是它的直接成分。这可以解释为什么 The horse raced past the barn fell. [那匹跑过谷仓的马跌倒了。听者很容易把 raced 看成是主要动词,到句末又发现另一个主要动词 fell。]难以处理,因为语法分析器把 The horse raced past the barn. 看成是一个可以封闭的句子。按照 Kimball 的意见,Bever 的把名词……动词……(名词)系列的分句看成是主句的策略是一种封闭原则的特殊案例。

6. 固定结构原则(The Principle of Fixed Structure)。它认为一旦一个短语已经封闭,要从头重组它的成分就会增加感知复杂性。以 The horse raced past the barn fell 为例,回溯的代价是很高的。因此如果语法分析器有一种前瞻功能,就可以减少回溯。虽然这种功能用之于处理上述句子还无能为力,但对理解下列带有 that 的句子却是有帮助的:

(6) That chap is a company director. [那个小伙子是一个公司经理。]

(7) That is a strange story. [那是一个奇怪的故事。]

(8) That he is a football fan is rather strange. [他竟然是一个足球迷,这事有点怪。]

7. 处理原则(The Principle of Processing)。它认为当一个短语封闭了,它就会转移到一个句法(或语义)处理阶段,

并从短时记忆中清除。

这七条原则并非独立的，而是互相联系的；其基本概念是短时记忆使自然语言处理和计算机语言处理大不相同。

8.3.2.4 灌肠机理论

Frazier 和 Fodor(1978)采取了和 Kimball 同样的框架，但却对人类句子处理机制作出较简单的解释。在他们的模型里，表层结构的短语标记也来自两个阶段。第一个阶段为初步短语包装器(The Preliminary Phrase Packager 简称 PPP)，亦即灌肠机(The Sausage Machine)，它有一个约六个词的窗户。这就有可能把词语连接到一些包括了前面五个词的结构，但却不能处理远距离的依赖关系。第二个阶段是句子结构监视器(The Sentence Structure Supervisor，简称 SSS)。它把 PPP 所产生的包装组合成句子的统一的短语标记，但不破坏 PPP 所做过的工作。人类短时记忆的局限在 Kimball 和 Frazier 与 Fodor 的模型中有不同的反映：Kimball 限制了同时处理的句子数，而 Frazier 和 Fodor 则限制了在任何时间内所能处理的词语数。他们认为 PPP 和 SSS 都受到起码连接原则(The Principle of Minimal Attachment)的管辖。下面讨论两种证据比较充分的句法分析策略。

1. 起码连接策略。这个策略又可称为局部连接(local attachment)策略，用以弥补右联原则之不足。它认为，人们倾向于把新的项目连接到使用最少节点的短语标记中去。例如"Ernie kissed Marcie and her sister ..."这个句子片断可以有两种解释，一种是用连词连接起来的名词短语[Ernei 吻了 Marcie 和她的姊妹……]，另一种是连词后面的名词看成是另一个名词短语的开始。按照起码连接策略，人们倾向于采取前一种解释，因为它采用了较少的句法节点。

   又如下面两句话：

（9）The city council argued the mayor's position forcefully.［市政会有力地为市长的立场辩护。］

（10）The city council argued the mayor's position was incorrect.［市政会辩护说市长的立场是不正确的。］

(9)句是符合起码连接，因为副词“forcefully”连接到当前的动词短语成分，如图8.6。

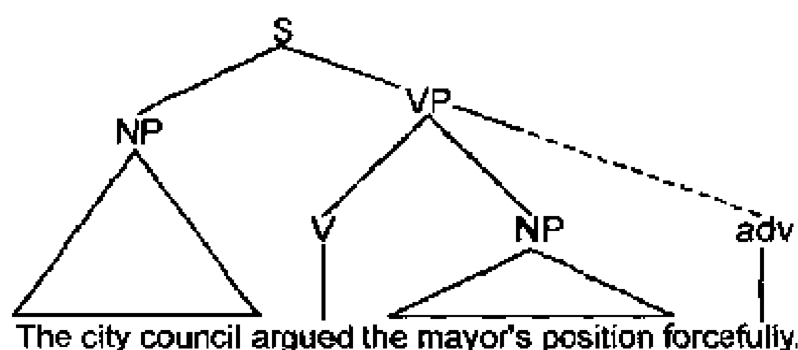


图8.6 起码连接策略(1)

相反地，(10)句是一个补充性结构，要求建立一个新的成分，如图8.7。

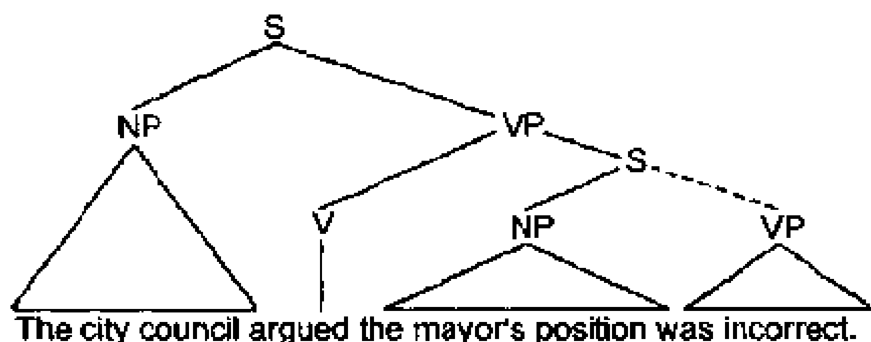


图8.7 需要建立一个新成分的补语结构(2)

2. 后封闭策略(late closure strategy)。这种策略认为，只要有可能，人们都把新项目依附在当前的成分(Frazier 1987;Kimball 1973)，其主要的依据是这种策略可以减少工作记忆负担。例如在“Tom said that Bill had taken the cleaning out yesterday.”［Tom 说 Bill 昨天已经把垃圾拿

走。]这一句话里，副词"yesterday"可以依附在主句("Tom said ...")，也可以依附在后面的从句("Bill had taken ...")，但是人们一般采取后者。Frazier & Rayner (1982) 考察了受试在阅读结构上歧义的句子时的眼睛固视，例如：

(11) Since Jay always jogs a mile seem like a very short distance to him. [因为 Jay 总是短跑，一里对他来说是一个很短的距离。]

这个句子的歧义多少是故意做成的，因为"jogs"后缺了一个逗号。但是 Frazier & Rayner 的发现颇有趣，受试的眼睛固视在后面几个词的时间长于前面几个词，说明受试对短语"a mile"有所误解，需要在后面作一些修正。这类句子叫做"花园小径"(garden path)句，指的是我们对一个句子按一种方式来理解，但到句子后面才发现理解错了，然后再回到分叉点重新理解。花园小径句的经验进一步支持即时处理的原则。

8.3.3 句子处理的问题

我们所介绍的语法机制和策略(如起码连接和后封闭)都是建筑在优先考虑结构的基础上，而且它们都是模块式的，即和语言理解系统其他部分没有什么直接的交互作用。近年来，这些出发点引起了人们很多争论。

8.3.3.1 结构还是词汇优先

上面所提出的语法分析机制和策略都假定语法分析过程优先考虑结构；但是也有一些相反的观点，强调词汇优先。这种观点认为个别词语的语言结构本身包括了它们所参与的句法安排的知识。Ford, Bresnan, & Kaplan (1982) 认为一个句子的分析是按照动词(或其他短语的词头)所要求的词项来进行的，试看下面的

两句：

(12) The woman positioned [the dress]on the rack.[那个妇女把衣服放在架上。]

(13) The woman wanted [the dress]on the rack. [那个妇女需要架上的衣服。]

这两个句子虽然很相似，但是(12)句的动词要求一个简单的名词短语，而(13)句的动词却要求一个复杂的名词短语。所以词汇可以影响语法。

但是问题并没有完全解决，Frazier(1987)认为这些结果也可以解释为词汇优先并没有影响语法，它只不过是在语法分析后用来验证分析是否正确。Mitchell (1987)使用了由受试自己在电脑屏幕上控制阅读显示的作业，让他们看下面的句子片断，先看(a)，然后再看(b)，并把处理时间记录下来：

(14) a. After the child had sneezed the doctor ... [那个小孩对医生打喷嚏以后……]

b. ... prescribed a course of injections. [……开了一个打针的处方。]

(15) a. After the child had visited the doctor ... [那个小孩访问了医生以后……]

b. ... prescribed a course of injections. [……开了一个打针的处方。]

在(14a)句里，"sneezed"只能是一个不及物动词，不能有直接宾语。在(15b)句里，"visited"是一个有选择的及物动词，可以有宾语，但也不一定要有宾语(如"to visit in the country"[在国家里访问])。从词汇优先的观点看来，这些属性都应存在词项里，指导语法分析。Mitchell 确实发现(15b)比(14b)需要更多的处理时间，说明读者到了句子末被迫重新看(15a)句。但更有趣的是，(14a)比(15a)需要更多的处理时间，说明读者开始时把(14a)理解为及

物动词，然后又重头来分析。虽然(14a)比(15a)的提示要早一点出现，但是两者都出现花园小径的现象。这些结果和那种认为句子分析开始时以起码连接原则为基础的观点是一致的。只是到了后头才考察被分析的句子是否和所获得的词汇信息相容。

但是要弄清楚词汇是在开始还是后来起作用，并不容易。Frazier(1987)指出，对别的语言的研究也许有助于解决这个问题，因为英语是一种"中心词在前"(head-first)的语言，即一个结构的中心词首先出现，如动词在动词短语的前面。如果研究的是"中心词在后"(head-final)的语言，那么按照词汇优先的观点，我们就必须推迟处理动词短语。因为在未见动词之前，我们不可能有任何词汇信息。这也就是说，在"中心词在后"的语言里，我们有两个选择，或者是词汇优先，或者是执行即时处理的原则。可惜的是在这方面的跨语言研究并不多。

8.3.3.2 模块还是互动分析

Frazier所提出的语法分析策略和语言理解中的模块论(the modular approach)是相一致的。按照这种观点，理解总的来说是很多不同的模块共同作用的结果；每一个模块对理解的一个特定方面起作用(Fodor,1983)。句法分析首先由一个句法模块来执行，它不受高一级的句子意义的语境变量或世界知识所影响。所以Frazier认为句法分析由句法模块来执行，而语境因素则在后来才影响理解。

模块论相信像词汇激活那样的输入过程在认知上不可穿透。这就是说，这些运作过程是迅速地、自动地、不受到以前的或并行的信息所影响而完成的。用Fodor的话来说，这些模块过程是"在信息上包裹起来的"(informationally encapsulated)。Forster(1979)的模型是较早提出来的，他认为语言处理有三个不同的独立系统。第一个是词汇处理器，它在语音输入(在书面语则是正字法)的基础上激活一些词项。然后词汇处理器的输出就传到下一

个系统——句法处理器。处理器从词汇输出中抽取信息,对句子进行分析,产生表层结构表征。最后是消息处理器,它把语言表征转换成表示语义意图的概念或意义结构。Forster 认为每一个系统都是独立运作的,不受上一级系统影响。他的最主要根据是词汇分析过程很迅速,来不及搜索上一级信息。Rayner, Carlson, & Frazier (1983) 考察了现实世界事件的合理性(plausibility)对句子的即时分析是否有影响,他们向受试显示一些简约的关系分句:

(16) The florist sent the flowers was very pleased.[卖花人接到花后很高兴。]

(17) The performer sent the flowers was very pleased.[演员接到花后很高兴。]

按道理说,(16)句里的"the florist sent the flowers"[卖花人送花]是现实世界中最合理的,所以受试应把"sent"看成是主要动词,但到"was"时,才意识到理解错了。这可以说是花园小径句。而(17)则不应引起任何误解,因为在现实世界中是不大合理的,演员不会送花给别人。但是 Rayner 等人观察了受试的眼睛固视,发现他们在两个句子开始时都需要作分析,其眼睛固视是一样的。换句话说,不管是可能性的大小(可理解为高一级的语境作用)都有花园小径现象。

那么我们怎样才能管窥这种自动的、无意识的处理过程,以观察人们在听到一个词的时候,语义环境就马上起作用,而不是以后才起作用呢?例如在一个句子环境里听到歧义词时,是像互动式模型所预测那样,只有它与语境有关的意义被激活?还是像模块论所预测的那样,词的几个意义都被激活呢?Swinney(1979)做了一个所谓跨方式词汇启动(cross-modal lexical priming)实验,以观察语境对意义提取的作用。他让一个人用正常的语速和自然的音调念一段话,并把它录下音来:

(18) "Rumour had it that, for years, the government building had been plagued with problems. The man was not surprised when he found several spiders, roaches, and other bugs [1] in the [2] corner of the room."[有谣传说,政府大楼已经有好多年受到问题所烦扰。当那个男人在房间角落里发现几个蜘蛛、蟑螂和其他的小虫,他就不以为怪了。]

歧义的词是"bugs",它起码有两个意思:一个是"虫子",另一个是"窃听器"。当受试听到这个词的时候,Swinney 便在屏幕闪示一个词让受试作词汇决定,这个词或者是和语境相一致的"bugs"那个意思(如"ANT",[蚂蚁]),或者是它和语境不一致的意思(如"SPY",[间谍]),或者是和两个意思都没有关系的词(如"SEW"[缝衣]),以作为控制词。这些视觉提示词或者是在歧义词后马上显示,在[1]的位置;或者是在几个字母后才显示,在[2]的位置。Swinney 发现受试在[1]位置看到"ANT"和"SPY"所作的词汇决定时间显著地快于那些无意义联系的控制词(如"SEW")的时间。到了几百毫秒后(位置[2]),只有和语境相一致的意思("ANT")才会被加快。这些结果似乎支持了词汇层面上的模块论:一旦听到一个歧义词时,不管前面出现了什么语境,和它的意义有关的两个相关的词的决定时间都能显著加快。但是隔了一些时间(在[2]的位置)则只有和语境相一致的意义的那个词才被激活,而意义不合适的那个词义就很快地衰减。这说明语境对意义的决定确有作用,但那是在自动化"模块"激活第一个阶段以后才起作用。

相反的观点是句法和语义在理解过程中交互起作用(Britt, Perfetti, Garrod, & Rayner 1972; Crain & Steedman 1985; Taraban & McCleelland 1988; Tyler & Marslen-Wilson 1977)这可以称为语言处理的互动模型(interactive model of language pro-

cessing)。这种观点认为,句子的处理以自下而上的处理(bottom-up processing)开始,听者的感觉器官首先发现和分析语音信号,然后往上面的音素、词语、句子结构发展,一直到辨认句子成分的语义关系,以产生句子的意义。另一个过程则是从上而下处理(top-down processing),指利用各种语言和非语言信息来加快、澄清自下而上出现的信息的处理。这好比是在噪音干扰下的的电话交谈中听到一些含混不清的声音,我们必须想法利用各种知识和语境来补充这些自下而上的信息。这就是从上而下/自下而上的互动。按照这种观点,不但是在信息源不清时需要以知识为基础的从上而下的信息和以感觉为基础的自下而上的信息的互动,就是在语言信号清楚时,所有的语言处理过程也都是内在地互动的。这种模型又可以称为在线互动模型(on-line interactive models),因为它假设人们在听到话语时,语义处理和句法处理是同时产生的。离线处理(off-line processing)也会发生,它指听了话语以后的解释或回顾过程。

这种语言理解系统意味着听到一个词语时,尽量地进行句法和语义处理。只要激活了一个词,就能决定它的句法范畴,然后生成关于另一句法成分的假设。例如碰到限定词"the"就能预测一个名词或形容词+名词词组会出现。只要具备了这些成分,就能马上把它们辨认为名词短语和动词短语。互动模型不但假设话语意义随着句法分析同时展开,而且还假设以前语义操作可促进后面句法分析的决策。在这样的系统里,所有信息都会被使用上:其中一种是足以影响词语辨认的语音信息,其他信息源包括帮助辨认词性的语法框架和从句子意义中派生出来的语义制约。这些交互作用说明语境对词语辨认的影响:或者是在感觉信息还未接受之前,或者是在感觉信息接受了以后,语境都会起作用。正是这些交互作用使语言处理那么迅速。

Marslen-Wilson(1975)让受试参加一些"跟读"(shadowing)

实验。他把一些材料录了音，然后要求受试戴着耳机边听边跟读。他发现他们能够毫无困难地跟读，甚至能够自发地改正材料中故意安排的一些发音和语法错误。有意思的是，这些无意识的改正，甚至在错误的词语还没有完全结束前就做了。他估计在语境中辨认词语在词语开始的 200 毫秒内就完成了。

在 Tyler 和 Marlsen-Wilson(1977)的研究里，受试听到了一些包括结构上有歧义的短语的句子片断，片断中的第一个分句对听者有导向作用，例如：

(19) a. If you walk too near the runway, landing planes ...
[如果你走得太近跑道，正在降落的飞机……]
b. If you've been trained as a pilot, landing planes ...
[如果你作为飞行员受到训练，使飞机降落……]

句子中的语义内容导致听者对"landing planes"产生不同的解释。听完片断后，受试看到一个词(如"are"或"is"，这个词对两个片断可能是好的或不好的连接，如"are"对第一个片断是好的连接(因为"走近跑道"的语境提示"landing planes"应为"正在降落的飞机"，故需要"are"来连接)，而"is"对第二个片断是好的连接(因为"作为飞行员而训练"的语境提示"landing planes"应为"使飞机降落"，故需要"is"来连接)。受试决定选哪一个词的时间记录下来，Tyler 和 Marslen-Wilson 发现选合适的词的时间短于选不合适的词的时间，说明受试利用了语境所提供的信息对句子赋予结构上的意义。

Grosjean(1980)还使用了一种叫做"出入口"(gating)技术来进一步估计词语处理时间。他让受试听一些记录下来的句子，句子中最后的一个词只播放了 50 毫秒。然后受试必须说出来最后那个词是什么。如果受试说不出来，他就把播送最后的一个词的时间延长到 100 毫秒，150 毫秒，等等，一直到受试能够说出那个词来。这种技术之所以叫做"出入口"，是因为实验者可以通过电

子"口"的开合来控制受试所听到的言语分量。Grosjean 发现在语境中的词语在开始后 175 到 200 毫秒内被辨认,这也就是说受试在听到大约一半的语音信号后就能辨认。脱离语境的词语的平均时间为 333 毫秒。应该指出的是共享起始声音的词是很有限的,而且越听多一点,共享声音的词语数目就越少。例如拿一本标准的词典看,在词语起始的 50 毫秒内共享语音的实义名词有 115 个;但到 100 毫秒共享数降到 43 个,到 200 毫秒降到 11 个,到 300 毫秒就只有 5 个 (Wayland, Wingfield, & Goodglass 1989)。按照这些数字计算,视语速的不同,发完典型的单、双和三音节词的平均时间在 550 到 830 毫秒之间。但是,这种"出入口"试验一般都要求受试把他们的反应写下来或有声地说出来,我们无从得知语境是在即时起作用,还是检索了单词以后才起作用。而有些模块论者(如 Forster 1979)也承认语境作用,只不过是在后来才起作用。要决定受试在实验中是否在线处理颇不容易。

8.4 在语境中的句子理解

我们在上面所讨论的句法分析机制都输出句子结构,而句子意义是在句子结构基础上决定的。但是在日常生活中许多句子往往不是靠字面来理解,例如"Can you pass the salt?"[你能把盐递过来吗?]在字面上问的是一个人的能力;但在很多语境中,这却是一个有礼貌的请求。有些句子表面上看是没有什么意义的陈述,如"Some marriages are iceboxes."[有些婚姻是冰箱。],但放到一定语境里却可以理解为一个隐喻,说明关系很不好。这样的例子很多,说明句子意思和说话所要传递的意思往往有差异,因此句子的理解还牵涉到语义和语用成分。

下面要介绍的是人们怎样利用交际语境来理解句子。我们首先讨论的是人们怎样通过交际的约定来理解句子;然后再讨论两种有趣的句子:间接的言语行为和隐喻;最后讨论句子理解的使用过程(the utilization process)。

8.4.1 约定

语言交际是在对交际作出共享的假定的语境中发生的(Bach & Harnish 1979; Grice 1975)。这些隐含的假定可以成为约定(conventions),Grice 归纳了四条,他称为准则(maxims),合起来就是"合作原则"(the cooperative principle)。这也就是说为了准确而有效地进行交际,说话人必须采取合作的态度:他们必须用大家都听得到的语音,都必须使用对方能听得懂的语言,并遵守语言使用的共同约定,例如:提供信息、清楚明白、有关联和符合真实。

1. 量(quantity)的准则:尽量提供对方所需的信息,但不提供超过所需的原则。试看下面的例子:

(20) Steven: Wilfred is meeting a woman for dinner tonight. [Steven: Wilfred 今晚和一个女人出去吃晚饭。]

Susan: Does his wife know about it? [Susan:他的妻子知道这事吗?]

Steven: Of course she does. The woman he is meeting is his wife. [Steven:当然知道,和他出去吃晚饭的是他的妻子。]

是 Susan 作出错误结论,还是 Steven 作出误导?Grice 认为,在第一句里,Steven 没有尽量提供对方所需的信息,他只是笼统地说"一个女人",故引起 Susan 的误会。

2. 质(quality)的准则。努力使话语真实。不说那些我们认

为是虚假的或缺乏足够证据的东西。可以想象，如果听话人弄不清楚哪些陈述是真实的，哪些是不真实的，信息就无法准确地交流。当然，有时说话人有意撒谎，或是说些夸张的或相反的话，这可以说是对"质的准则"的违反。这样就会产生一种所谓会话含蓄性 (conversational implicatures)的效果。例如诗人说"白发三千丈"时，当然知道别人不会相信白发真的会有那么长。但是，诗人仍然期望别人相信他遵循合作原则，这样通过违反质的准则，他就创造了一种夸张的效果，给人们以更深的感受。至于一个人撒谎，这当然是不真实的；但他之所以说谎话，是希望人们信以为真。如果他明知道别人都不会相信他，他就不会再撒谎了。所以撒谎的人仍然希望别人相信他遵循合作原则。

3. 关系(relation)的准则。努力使话语和正在进行的会话联系起来。如果听话人弄不清楚哪些话语是有关的，哪些是无关的，交际就会中断。例如：

(21) 甲：那家商店离百货大楼有多远？

乙：到北京还远哩！

虽然谈的都是距离，但答非所问，谈话难以继续。因此，有些从表层结构上不易看出其话语内在联系的对话往往需要更多的时间来处理，如：

(22) 甲：民警在干什么？

乙：我刚来。

甲要有更多的时间来辨别乙的回答是否有关系，也许经过一段时间他才领会到乙是说：(我也不知道民警在干什么，因为)我刚来。

4. 方式(manner)的准则。努力使话语清楚。尽量避免话语含混不清、颠三倒四和产生歧义。违反了这个准则，同样

也会影响到交际的正常进行。但是在遵循合作原则的前提下有意违反这个准则，也会产生某种特殊的效果，例如我国的相声就常常采用这种手法来制造笑料。

(23) 乙：你家在哪儿？
甲：河北上海。
乙：河北上海？
甲：河北省上游公社海子大队，河北上海。
乙：这谁听得懂啊！

8.4.2 言语行为

Austin(1962)对话语的功能作过许多研究。使他感兴趣的是，有些话语的重心并不在传递信息，而在于行动。像"I promise ..."[我答应……]，"I apologize ...",[我对……很抱歉]，"I congratulate ..."[我祝贺……]这样的句子本身就是在执行一些行为。这些句子和一般断言句有所不同，对(24)来说，我们可以回答"No, that's not true。"[不，这不是真的。]但这个回答对(25)却无甚意思：

(24) It's going to be cold today. [今天天气会变冷。]

(25) I congratulate you on your award. [祝贺你得到奖励。]

这两个句子结构其实不一样：(24)是命题＋陈述；而(25)是命题＋祝贺。对(24)的回答是"是/否"，而对(25)的回答却是"felicitous/infelicitous"(恰当/不恰当)。下面是几个恰当与不恰当的例子：

恰当	不恰当
I promise to come to dinner. [我答应来吃饭。]	I promise to forget my name. [我答应忘记自己的名字。]
I name the ship SS Elizabeth.	I request you to be born in Shanghai.

[我把船命名为 SS Elizabeth。]	[我要求你在上海出生。]
I hereby appoint you chairman of the committee.	I order that the earth be round.
[我在此委任你为委员会主席。]	[我命令地球是圆的。]

Austin 认为话语可以按照其言语行为分为三种[i]：

1. 表述性言语行为(locutionary act)。这是指特定词语和结构传递的话语所具有的基本的、字面上的意思。"是完整意义的'说话'的说话行为。"
2. 施为性言语行为(illocutionary act)。使用一个句子来完成某一功能，"是在说话时所完成的行为。"Austin 所说的言语行为通常都指施为性行为，这又可以称为行为句(performatives)。
3. 成事性言语行为(perlocutionary act)。由于说话而产生的结果或效应，"是说话所完成的或说话的结果所产生的行为。"例如"Shoot the snake."[射击那条蛇。]这句话，如果听者了解所有词语和句子结构，找到了那条蛇，那就是表述性行为。如果把句子理解为一个命令或劝告，那就是施为性行为。而对蛇的射击就是成事性行为。

在这三种言语行为中，施为性行为是 Austin 和他的后继者 Searle(1969)考察的中心，因为表述性言语行为很容易变为施为性行为，如把"The earth is round."[地球是圆的。]改为"He states that the earth is round."[他说地球是圆的。]这样说话人便是在完成一种陈述性行为；这样句子就成为隐含的行为句。最初 Austin 曾认为施为性言语行为都以人称代词开始。把行为句区分为明示(explicit)和隐含(implicit)两类可说是一个发展，例如"I order you to shut it."[我命令你关掉它。]是明示的，而"Shut it."

[关掉它。]则是隐含的。至于成事性言语行为强调的是话语的后果,实际上任何句子在一定背景里都可以产生一定效果,没有必要专门去研究它。

施为性行为可以有不同的类型:

1. 表述句(representatives),如评估、判断、鉴定、赞许、非难,等等:"I think he's right."[我想他是对的。];"You deserve the reward."[你应受奖励。]
2. 指令句(directives),如发出指示、实施权力、施加影响、劝告、任命,等等:"I declare war."[我宣战。];"I request you to use your influence."[我请求你运用你的影响。]
3. 受约句(commissives),如表示决心、作出承诺或保证、承担义务,等等:"I promise to return the book to you."[我答应把书还给你。];"I will do my best."[我尽力而为。]
4. 表情句(expressives),如表达态度、情绪、社会行为,等等:"Thank you."[谢谢。];"See you later."[再见。].
5. 陈述句(declaratives),如陈述观点、宣布决定、报告经过,等等:"I accept your proposal."[我接受你的建议。];"My answer to this question is ..."[我对这个问题的回答是……]

言语行为不一定都是直接的,也可以有间接言语行为(indirect speech act)。在这种情况下,交际意图和句子的字面意思是不一致的。例如:

(26) "Can you shut the door?"[你能把门关掉吗?]

这是一个有礼貌的请求。句子形式和它传递的交际意图虽然不一样,听者要了解言语行为无大麻烦。完成间接言语行为有几种方式:一种是询问别人有无能力去完成言语行为,如上句;另一种是询问别人是否愿意完成言语行为,如:

(27) "Will you shut the door?"[你愿意把门关掉吗?]

还有一种方式是把要完成言语行为的原因说出来,如:

(28) "It is getting cold in here."[这里变得越来越冷。]

不管哪一种方式,都满足了恰当性条件,其言语行为都是真诚而有效的。如果未能满足这些条件,言语行为就是奇怪和不适宜的,例如对一个坐在轮椅上的人说(26)。那么人们怎样理解间接言语行为呢?最简单的看法是:表达言语行为的各种方式完全是约定的,就等于习惯用法一样,需要逐个学习。有些表达方式如"Can you X?"[你能 X?]或"Would you X?"[你愿意 X?],通常都用来表示请求,而且儿童很早就学会使用这些表达式。但是不同语言都采取了大致相同的程式,使人感觉到这不完全是约定的。而且同一施为性行为往往有多种不同表达方式,"Would you close the door?"[请你把门关掉,好吗?]还说得上是约定,但是"Now, Johnny, what do big people do when they come in?"[喂,Johnny,大人物进来时是怎样做的?](见 Levinson 1983)却很难说是约定。有些时候,"字面"意义也是对的,如"Do you know the time?"[你知道现在是什么时候?]说话人除了提醒对方已经很晚以外,也可能真的想知道具体的时间。所以解释言语行为需要有一个处理过程。

Searle(1975)认为这个过程有几步,最重要的是三步:第一步是听者抽取句子的字面意义。第二步是听者根据语境和交际约定来决定字面意义是否就是说话人的意图。如果听者觉得这不是真正的意图,就进入第三步,以交际约定和直接言语行为为基础得出间接意义。如果在第二步,听者理解错了,把字面意义看成说话人的意图,往往就会导致语用失误。

Clark & Lucy (1975)在一个研究里检验了这个模型。他们在每次试验里都让受试看一幅图画,并提出一个直接或间接的请求,并且问他们这两者是否匹配,例如"Please color the circle blue."[请把圆圈涂成蓝色。]是直接的请求,而"Can you make the

circle blue?"[你能把圆圈变为蓝色吗?]则是间接的。以前的研究表明处理否定式比处理肯定式需要更多时间,所以 Clark & Lucy 专门考察字面意义和非字面意义的否定式,例如(29)从间接意义和表层结构来看,都是肯定的,而(30)则是表层结构肯定,而意义否定,因为说话人希望门继续关着。(31)则是一个开门的请求,但却以否定形式出现。

(29) Can you open the door? [你能把门打开吗?]

(30) Must you open the door? [你非得要把门打开吗?]

(31) Why not open the door? [为什么不打开门?]

Clark & Lucy 发现肯定的请求(29)表现为一个肯定句,需要的理解时间少于否定的请求(31)。这个结果表明受试需要首先处理字面意义,和 Searle 的模型是一致的。

Gibbs(1979)对 Clark & Lucy 的结果提出质疑。他在两种条件下向受试显示像(32)那样的句子:一个是故事的语境,另一个是孤立的句子。一个句子可以从字面上理解,如(33);也可以理解为一个间接的请求,如(34):

(32) Must you open the window?

(33) Need you open the window? [你非要把窗户打开吗?]

(34) Do not open the window. [不要打开窗户。]

然后向受试提供不同的故事,下面一个是可作(33)理解的故事:

Mrs. Smith was watering her garden one afternoon. She saw the housepainter was pushing a window open. She didn't understand why he needed to have it open. A bit worried she went over and politely asked. "Must you open the window?"

[Smith 太太一个下午在花园里浇水。她看见油漆匠在推开一扇窗户。她弄不清楚他为什么要把窗户打开。她有点困扰,就走上前去,有礼貌地问到,"你非要把窗户打开吗?]

另一个是可做(34)理解的故事:

One morning John felt too sick to go to school. The night before he and his friends got very drunk. Because of this he caught a bad cold. He was lying in bed when his mother stormed in. She started to open the window. John groaned, "Must you open the window?"

[John 一天早上感到不舒服,不能上学。前一天晚上,他和朋友们喝得大醉,患上了重感冒。他的母亲在他躺在床上时闯进来。当她去打开窗户时,John 呻吟道,"不要打开窗户。"]

受试或者读到孤立的句子,或者读到在两个故事里的句子。读完句子后,他们看到另一个句子,然后需要回答这个句子是正确地还是错误地诠释了刚才的句子。所需的判断时间也记录下来。其结果是:处理孤立的句子时,间接请求比字面上请求需要更多的时间,和 Clark & Lucy 的结果吻合。可是当句子出现在故事语境里,受试理解字面意义的时间却多于理解间接意义的时间。Gibbs 因此认为,在处理间接意义之前不一定非要先处理字面意义。在自然的语篇对话里,前面出现的句子可能在语义记忆里已经激活了足够的信息以直接理解非字面意义,无须先去考虑直接言语行为。因此,Searle 所建议的三步处理程序可看成是一种特殊策略:只有在孤立地看到句子或前面语篇对理解句子无大帮助时,才需要这样做。

还可能会有另一种情况,同时处理直接和间接意义。既然一种言语行为可以有不同表达式,或不同表达式可以有同样施为性功能,那么这些表达式必然在某一个层面上有所不同。Clark 等人(1970,1980)认为"字面的"和"间接的"意义同时处理,听者保留了间接言语行为的两种意义。作为佐证的是一个间接请求往往是双重的,例如对"Can you tell me the time?"[你可以告诉我现在什么时候了?]的回答是"Yes, I can, it's six."[是的,可以,现在六点钟。]回答人的回应实际上既针对直接提问("yes")又针对间接

提问("it's six.")。Clark 所做的一系列实验表明,反应者的礼貌程度和请求的礼貌程度是相适应的,这说明听者不但在理解请求的意义,而且也在考虑请求如何表达(即它的"字面的"意义)。这种礼貌程度可以纳入 Clark 的"善意交换"的框架:为了保证交际能有效地进行,说话人向对方提供某种地位(例如某种决策能力)的认可,以交换向对方提出的请求(一项信息、服务或对自己的讲话的简单的注意)。我们还可以看到,一个言语行为的价值不但牵涉到说话人的交际意图,而且还牵涉到这个意图框架里交际双方的关系。这些关系可以编成语码,但和话语的单纯的信息内容是一致的。建立和解释语码的程序正是心理语言学的研究对象。这些程序的分析和研究才刚刚开始,需要进一步展开。我们还必须更深入地研究语码解释中所牵涉到的语境参数,更深入地观察和各种话语"字面意义"相适应的心理操作过程,例如和询问句、祈使句、感叹句相对应的究竟有一些什么心理活动?

8.4.3 隐喻

如果我们听到别人说,"Jim's head is full of rocks."[Jim 的脑袋充满了花岗岩。],就会马上感到这是一个隐喻性的陈述。对隐喻性语言的理解是语言理解理论中的一个十分有趣的问题。首先,隐喻和其他的语言比喻式是语言中的一种无所不在的现象,不能等闲视之;其次,人们对多数隐喻的理解并不感到多大困难,说明它和语言理解的过程存在某种联系。把词义连接起来构成一种新的隐喻方式可以延伸我们对理解过程的认识,因为从字面意义看来,所有隐喻都是假的。现在的问题是我们怎样理解一些字面上异常,但却在比喻上有意义,甚至引人入胜,发人深思的表达式。

隐喻由三部分组成,试看下例:

(35) Billboards are warts on the landscape. [广告板是风景里的肉瘤。]

“广告板”是隐喻的主题或要旨(tenor),对要旨作出预测的是工具(vehicle),在这里是“肉瘤”。隐喻所推测的是要旨和工具之间的相同性,这就是隐喻的活动场地(ground)。所以这个隐喻所表达的是“广告板”和“肉瘤” 在这个活动场地上,都是“在某些表层上隆起的丑陋物。”(Verbrugge & McCarrell 1977)。从理解的角度看,这种分析意味着理解者使用要旨和工具去推测活动场地。

为什么我们要使用隐喻,而不是用陈述去表达思想呢? Ortony(1975)认为,隐喻用来传递连续性经验信息,特别是那些难以表达的信息。人类经验的范围是连续性的,而词语本质上是离散性的。这意味着从经验中提取的概念和用来描述该经验的词语之间存在距离,而隐喻则企图通过延伸各种词语的意思来填补这个距离。所以(36)句是一个好的隐喻,因为很难用词语来表达其想法;相反地,(37)句并不那么好,因为活动场地可以用词语来表示:两者都是圆的。

(36) The thought slipped my mind like a squirrel behind a tree. [这个想法像树后的松鼠那样从我的心中溜走了。]

(37) Oranges are the baseballs of the fruit lover. [橘子是水果爱好者的棒球。]

人们怎样理解隐喻? Verbrugge & McCarrell 富有说服力地表明人们怎样理解并保留他们所听到的隐喻的活动场地。他们在口头上向受试显示一系列隐喻,并在后来向他们提供要旨、工具和活动场地来检验他们的回述。值得注意的是,活动场地在隐喻里并没有明白表示出来,所以在(38)句里,活动场地可能是“和周围的事物相比十分高”:

(38) Skyscrapers are giraffes of the city. [摩天大厦是城市里的长颈鹿。]

有意思的是,实验结果表明作为回述的提示,活动场地和要旨、工

具一样同样有效(甚至更为有效)。这说明我们在理解过程中认识到要旨和工具之间存在着基本的相似关系,因此有不少研究都旨在观察人们怎样恢复这种关系。这些研究认为隐喻的理解也通过几个阶段(Grice 1975; Miller 1979; Searle 1979)。我们首先辨认那些字面上不真实的句子,然后在质的准则指引下寻找另一个可能的意思。这就导致一个把句子转变为隐含相似性的陈述:"A 像 B"。这意味着对话语字面上的解释必须先于隐喻上的解释;而且隐喻的意义可有可无,因为它必须在我们认为字面意义不合适之后才发生作用。让我们看看这两方面的观点是否有根据。

字面意义先于隐喻意义意味着理解隐喻的时间长于理解字面意义的时间。Ortony, Schallert, Reynolds, & Antos (1978)直接比较理解字面意义和理解隐喻的时间,发现在无语境情况下,理解隐喻的时间长于理解字面意义的时间。但是在有 45 个词的语境下,理解隐喻的时间和理解字面上陈述的时间是一样的。

Glucksberg, Gildea, & Bookin (1982)观察了隐喻理解是否可有可无。他们使用了一种程式,让受试决定一个句子在字面上是否真实。有些句子是隐喻:它们在隐喻上是真实的,而在字面上是假的,如(39):

(39) All jobs are jails.[所有工作都是监狱。]

Glucksberg 等人的根据是:如果隐喻的理解和字面的理解自动同时产生,受试的反应时间应该放慢。他们发现,当受试面临着从隐喻上解释字面意义是假的句子时,受试的决定时间要长一些。研究者的结论是,虽然隐喻上的解释和理解无关,但我们仍不能忽略隐喻。在另一个有关的研究中,Gildea & Glucksberg (1983) 使用了相同的方法来研究语境对隐喻理解的效应,他们区分出两种隐喻:一种是能够很容易理解的孤立的隐喻,如(38);另一种是需要某种程度语境支持的隐喻,如(41)。研究的目的是决定需要理解后一种隐喻的起码的语境量。受试在接受像(40)那样的隐喻

前,先接受像(41)那样的比喻性启动,或像(42)那样的字面性启动,或无任何启动。受试的任务是决定句子在字面上的真假。

(40) All hands are medicine. [所有的手都是疗物。]

(41) Some arms are soothing. [有些手臂起镇静作用。]

(42) Some songs are soothing. [有些歌曲起镇静作用。]

如果启动句促进了隐喻的理解,而且理解隐喻使理解字面意义放慢,那么促进的语境便会进一步使反应时放慢。Gildea & Glucksberg 发现,相对于无启动而言,不管是(41)还是(42),受试都需要更多时间来决定字面意义的真假。字面性和比喻性的启动语境,都可以促进隐喻的理解。

如果我们把这些结果综合起来考虑,就可以看到隐喻不仅是一种例外(我们需要做一些正常理解中不需要做的事情),而且是和正常理解过程基本上相似的。Glucksberg & Keysar (1990)认为隐喻可以看成是一种归类陈述(class-inclusion statements),这就是说,当我们看到像(43)那样的隐喻,我们认为它和(44)一样,都属于归类陈述。

(43) My job is a jail. [我的工作是一个监狱。]

(44) All dogs are animals. [所有狗都是动物。]

要决定这两个句子中的哪一个是真实的,我们必须提取有关名词的词汇表征,然后评估其归类的关系是否适当。

但是,如果陈述在字面上是假的,我们能否评估这种关系呢?Glusksberg & Keysar 认为"jail"这个词不仅有一个,而且有几个不同的上属。它属于犯罪的范畴,包括罚款、传票和打屁股;它也属于建筑物的范畴,包括旅店、医院和宿舍。它也可以属于一个没有传统名称的范畴,包括不愉快、禁闭和窒息。而(43)正是用了这个意义。

也许有人会认为这不是"jail"通常的意思,但是词语的书面的意思也随着语境不同面有所改变,例如"container"在(45)和(46)

就有不同的意思：

(45) The container held the apples. [容器里放着苹果。]

(46) The container held the cola. [容器里放着可乐。]

在(45)里，多数人会建立一个有点像篮子那样的概念；在(46)里，却是一个相当于瓶子的概念。在两种情况里，我们都对一个一般性词语赋予特定意义，这个过程可以称为实例化(instantiation)。

同样地，隐喻也需要从词汇里作有选择性的激活。只有广告板和长颈鹿的某些方面是重要的，而其他则无甚关系。Glucksberg 等人(1982)认为像"is a butcher"[是一个屠夫]那样的"存库的"隐喻会从词汇里引起一些适用于各种环境的核心意义，像(47)和(48)：

(47) The pianist is a butcher. [那个钢琴家是个屠夫。]

(48) The surgeon is a butcher. [那个外科医生是个屠夫。]

两种陈述都带有反面评价的味道，指极度的无能。至于无能到什么程度则要看用于什么话题，就如同上面所说的实例化那样，由听者或读者去赋予特定意义。

所以，关于隐喻理解的新观点使我们像理解字面言语那样去理解隐喻，通过从词汇提取信息，然后选择特别有关的那一部分，并找出所提取的词汇表征之间的关系。

8.4.4 句子的使用过程

上面说过，人们在理解过程中不仅是在建立意义，而且还要根据他们对话语的理解而有所行动，虽然有些行动是隐含的心理活动。例如老李问老陈，"小王去了北京吗?"，老李是想老陈说"小王去北京"这个命题是真还是假的，但是老李同时也在表示一些主题内容：他认为老陈已知小王，但他想具体知道这位小王是否去了北京。如果老陈要正确使用这个句子，他需要有三方面的信息，然后到记忆里检索合适的信息，再提供合适的答案。这三方面的信息

是(a)言语行为(见8.3.2);(b)命题内容(propositional content)(见8.5.3);(c)主题内容(thematic content)或命题结构(thematic structure)。

命题内容和主题内容在意义上基本上是一样的。在(49)和(50)两句里,表示的都是同一个命题:Discover (Julia, virus, Past)。

(49) Julia discovered the virus.[Julia 发现了病毒。]

(50) It was Julia who discovered the virus.[是 Julia 发现了病毒。]

但是从说话人的角度上看,两者略有不同。在(49)句里,Julia 是谈话人认识的一个朋友,是已知信息(given information),而 discovered the virus 则是未知信息(new information),[ii]可以表示为 Julia discovered X, X = the virus。若改为问句,就是 What did Julia discover? [Julia 发现了什么?]在一般的谈话里,已知信息在前,可叫做主位(theme),而未知信息在后,可叫做述位(rheme)。在这种情况下,主位和语法主语是一致的。但是(50)则不同,说话人想说"是 Julia 发现了病毒","发现病毒"是已知信息,我们不知道的是谁发现了病毒,所以要强调指出是 Julia 发现的。Julia 就成为未知信息,可以表示为 X discovered the virus, X = Julia。若改为问句,就是 Was it Julia who discovered the virus? [是 Julia 发现了病毒吗?]把未知信息放在主位,是为了我们在表达交际意图时强调某些内容,这时主位就可以是或不是语法主语。例如:

(51) a. *I* don't know. [我不知道。]

b. *Yesterday* we discussed the financial arrangements. [昨天我们讨论了财务安排。]

c. *His spirit* they could not kill. [他的精神是他们扼杀不了的。]

d. *Suddenly* the rope gave away. [突然间,绳子不行

了。]

e. *People who live in glasshouse* shouldn't throw stones. [住在玻璃房的人不丢石头。]

在下面要讨论的是听话人按照说话人意图使用句子时的心理过程。大致说来，使用过程可以分为几个阶段：

第一阶段：听话人听到话语以后首先辨认它属于什么类型的言语行为，它表达什么命题内容、传达什么信息。

第二阶段：在记忆里找寻与已知信息相配的信息。

第三阶段：根据言语行为的要求，决定对待新信息的方式：

(a) 如果话语是一个判断，听话人就把新信息存在记忆里。

(b) 如果话语是一个要求用"是"或"非"作答的问句，听话人就把新信息和存在记忆里的信息相比较，然后根据比较的情况，回答"是"或"非"。

(c) 如果话语是一个特殊问句，问的是"什么"、"哪里"、"谁"、"什么时候"等等，听话人就从记忆里检索所需的信息并作出回答。

(d) 如果话语是一个请求，听话人就必须从记忆里检索什么办得到，什么办不到，然后采用必需的行动以实现该请求。

8.4.4.1　判断的保存

说话人说出一个判断，无非想表示他相信某一命题是真实的。听话人要恰当地使用这个话语，就必须注意话语所传达的判断，并储存它在记忆里。一个判断一般包括已知信息和新信息。"小王去了北京"指的是谈话双方的一位朋友"小王做了 X 事"，"X = 去了北京"。小王是大家都认识的，但是他去了北京这件事却只有一方知道，故作为新信息告诉另一方，但是新信息有时也可在已知信息之前，例如：

(52) a. 谁去了北京?

b. 小王去了北京。

(53) 是小王去了北京。

在(52b)里,“小王去了北京”是对一个特殊问句的回答,提问的人知道有人去了北京,但不知道是谁,故可表示为“X 去了北京”,“X = 小王”。(53)的意思和(52b)一样,但可以独立于问句之外而存在,而“小王去了北京”则必须是作为特殊问句的回答,“小王”才是新信息。心理语言学认为听话人在听辨一个判断时,根据已知信息和新信息来处理句子。第一步是把信息区别为已知的信息和新信息。第二步是在记忆里找寻与已知信息相配的信息。第三步是把新信息存放到记忆里。例如:

(54) 有人去了北京。是*小王*去了北京。

假定我们早就听说过第一句,并储存在记忆里。在听辨第二句的时候,我们就按下述几步进行处理。

第一步:区别已知信息和新信息。已知:X 去了北京。新:X = 小王。

第二步:找寻与已知信息相配的信息,在记忆里恰好有“有人去了北京”的信息。

第三步:既然“有人去了北京”等于“X 去了北京”,而新信息为 X = 小王,我们就把新信息代入句子里,并存放在记忆里。现在存在记忆里的再不是“有人”,而是“小王”了。

从上例可看出,要使处理程序得以顺利进行,很重要的一个环节是与已知信息相配的信息(如“有人去了北京”)必须很容易检索得到。如果这些信息没有存在记忆里,或者储存时间在很久以前,都会在处理上产生困难。Carpenter 和 Just(1977)曾让受试读一些句子,每次一句,然后测量阅读和理解所需时间。这些句子构成一个小故事,这样受试人就能指出某一句子是否和前面的句子相

矛盾。例如在听下面这些有矛盾的句子前,受试人先听到这样两个句子。

(55) The ballerina captivated a musician during her performance. [女芭蕾舞演员在表演中吸引了一位音乐家。]

(56) The one who the ballerina captivated was the trombonist. [女芭蕾舞演员所吸引的那个人是一个长号手。]

(56)的已知信息是“女芭蕾舞演员吸引了 X”,这在(55)句里已经出现,两者能配起来,故两句的结合很自然。但是(56)句如改为:

(57) The one who captivated the trombonist was the ballerina. [吸引了长号手的是那个女芭蕾舞演员。]

这句的已知信息是“X 吸引了长号手”,并没有在(55)句里出现,故(57)句和(55)句的结合就较为缓慢,需要更多的时间。

8.4.4.2 是非问句的回答

当听话人听到这种问句时,他就会认识到这种言语行为要求听话人对命题的真实性提供信息。如果有人问:“是小王去了北京吗?”我们就知道提问人想要我们对小王去北京这件事作出肯定的或否定的回答。我们就会到记忆里找寻这方面的信息,并根据所找到的信息作出回答:“是(小王去了北京)。”或“不是(小王去了北京)。”从已知信息和新信息的角度来看,这句问句和两句回答可以表达如下:

(58) 是小王去了北京吗?
已知:X 去了北京。
新:X=小王?

(59) 是小王去了北京。
已知:X 去了北京。
新:X=小王。

(60) 不是小王去了北京。
已知:X 去了北京。

新:X≠小王。

这三句话的已知信息一样,所不同的是新信息。换句话说,说话人和听话人所关心的是新信息。Hornby(1972)做的一个有趣的试验证明了这一点。他让受试先听这样一句话:

(61) It is the BOY who is petting the cat。[是男孩在轻拍着猫。]

然后再看两幅图画,每幅只让看1/20秒。这些画都不大对得上听到的话,但这样一来却可了解到听话人注意力集中在什么地方。如听了上面那句话后,受试者看到两幅画:一幅是男孩在轻拍着一条大狗,一幅是女孩在轻拍一只小猫。结果多数人都选了第一幅。因为"X在轻拍着猫"是已知信息,而在试验中,听话人关心的是画里所给的新信息。在这类证实句子真实性的试验里,受试者听到的是一个判断;但他没有把信息存放在记忆里,而是对照图画,就新信息作出不同选择。其心理过程相当于回答一个是非问句。Clark等根据这类试验而推测出回答是非问句的心理过程应该经历四个阶段:

第一阶段:呈现句子。对话语进行理解,分解出已知信息和新信息。

第二阶段:呈现有关的外部证据,看图就是其中的一种方式。

第三阶段:把句子与外部证据作出比较。

规则0:将真实性指数定在"正"。

规则1:如果句子和外部证据不相符,再将真实性指数调为"误"。

第四阶段:根据真实性指数的最后值作出回答。

Clark(1977)等人根据上述的分析预测:在证实简单句的正误时,"正确"句子所需时间较短,因为无需运用到规则1,不少试验都证实了这一预测。

8.4.4.3 特殊问句的回答

特殊问句所要问的不是命题的正误,而是某一特别信息。如果我们问:"谁去了北京?"我们期望回答者把"X 去了北京"中的 X 填补上,构成一个真实的命题。和判断是非问句一样,特殊问句的使用也要依靠已知信息和新信息。在英语特殊问句里,由 WH-来表示要获得的新信息,如:

(62) Who sold the book to Mary? [谁把书卖给 Mary?]

已知:X sold the book to Mary。[X 把书卖给 Mary。]

新:X = ?

把问句里的信息区分为已知和新信息是第一步。而第二步则是到记忆里找寻足以和已知信息相配的信息,例如我们可以找到这样的先前储存的信息:John sold the book to Mary. [John 把书卖给 Mary]。第三步则从记忆里检索出新信息,并代入问句里,从而产生一个判断:

(63) John sold the book to Mary.

这个过程看似相当简单,只要我们在第二步找到和已知信息相配的命题,回答特殊问句就是直截了当的一回事。但是实际的情况比这复杂得多,因为先前储存在记忆里的信息仅是有关的信息,不一定是一个特殊问句的现成答案,这就需要进行推断。例如存在我们记忆里的不是 John sold the book to Mary,而是 Mary bought the book from John. [Mary 从 John 那里买书]。这两句话是相关的,但是表示方式却不同。前者是 Sell(John, book, Mary),而后者则是 Buy(Mary, book, John)。要把后者改为前者需要经过一些心理活动过程,这也就意味着需要较多时间。有些问题问的是较专门的知识,也要有时间思考才能回答,例如:"《史记》是谁写的?"、"个旧在哪里?"还有些问题则要视在什么场合问的,才能作出回答,例如"故宫博物馆在哪里?"这个问题,如果谈话场合在广州,答案可能是"在北京。"如果是在北京问的,答案可能是"在天安门广场。"这些回答已经牵涉到言语产生的问题。

8.4.4.4 指令的执行

在英语里，多数指令均用祈使句表示。指令的执行一般要经过几个程序：

1. 决定要达到的目标，使某一命题成为现实。例如“把铅笔放在桌上”是要把“铅笔放在桌上”成为现实。
2. 分析执行这一目标的条件。把铅笔放在桌上这一行动牵涉到铅笔和桌子，两者都可移动，但是一般人都是动铅笔，很少去动桌子。
3. 计划所要采取的行动。a.找出可以改变的东西(如铅笔)；b.决定怎样去改变，以达到祈使句提出的目标(如怎样拿起铅笔放在桌上)；c.检查计划的行动能否达到目标。如果达不到，就要回复到a。
4. 按计划采取行动。指令和是非问句、特殊问句有相同之处，它们都要求听话人有所行动，听话人都面临一些要解决的问题。但是它们也有不同的地方：首先它们要求听话人所作出的行动有程度上的不同。是非问句限制性最强，要求作出是/非回答；特殊问句次之，要求就疑问词作出回答；指令的限制性最少。其次，这三种格式所要解决的问题也有程度上的不同，是非句要求解决的问题最简单，特殊句较为复杂，最复杂的是指令。

以上所谈到的是话语使用的一些基本方面，可以说是话语的直接使用过程。但是人们交际过程若是那样直来直往，未免太枯燥乏味了。人们往往采取话语的间接使用过程，至于听话人怎样从表层结构引伸间接的意思，读者可参看 8.4.2 的间接言语行为。

8.5 句子的记忆

我们听了一个句子后记下来的是什么？从上述讨论可看到，

一个句子的处理活动可以是很复杂的。但在实际话语中，句子一个接着一个，要把这些句子准确地记下来也很困难。也许有些句子会更为突出一些，可以帮助人们记起其他句子；也许这些句子会把别人的说话汇总成一个单一的意念。在本节里，我们将讨论我们对听到的句子保存一些什么或忘记一些什么，句子最后怎样储存在记忆里。

8.5.1 意义和表层结构的记忆

研究句子记忆的基本出发点是我们把句子原来的词语都记下来，还是仅记住其意义？多数早期研究的结果说明保存下来的仅是意义。Fillenbaum(1966)向受试显示一系列没有联系的句子，然后再给他们一个关于每一个句子的多项选择题，例如在下例里，(64)是所显示的句子，而(65)到(67)则是几个选择：

(64) The window is not closed. [窗户没有关。]

(65) The window is closed. [窗户是关着的。]

(66) The window is not opened. [窗户没有开。]

(67) The window is open. [窗户是开着的。]

选择题的用意是提供一些句子记忆的推断。(65)和(66)表面上和(64)相似，但(67)则是在意义上接近(64)。Fillenbaum 发现多数受试都能正确记得(64)，但如果他们记不清楚，他们选(67)的情况要大大多于(65)或(66)。明显的这是因为"closed"和"not open"在意义上的相似使受试能互相推断。Fillenbaum 有意把"open"和"closed"那样的形容词和"tall"[高]和"short"[低]那样的形容词之间区分开来。前者是矛盾对立的(contradictory)，不是"关"，就是"开"；而后者则是相对的(contrary)，"不矮"并不意味着"高"。他的研究表明受试只会对矛盾对立的形容词，而不会对相对的形容词作出推断。

Wanner(1974)所设计的一个巧妙的实验也考察了表层结

构和意思的储存。人们参加实验时往往使用了一些在自然情况下不会使用的语言处理策略；为了避免这种问题的出现，Wanner 只给受试一些例行的指示，然后突然测试他们对指示的储存。他把受试分为两组，一组是“提醒组”，让他们听到下列的录音指示：

(68) “The materials for this test, including the instructions, have been recorded on tape. Listen very carefully to the instructions because you will be tested on your ability to recall particular sentences which occur in the instructions.” [包括指示在内的本测试的材料已录音。仔细听那些指示，因为我们会对你回述指示中一些句子的能力进行测试。]

另外一组则不给予上述的录音指示，所以他们不知道事后需要对指示中原来词语作回述。然后两组都听到相同的指示，并且在指示中某一地方向受试显示下面 4 个句子中的一个：

(69) When you score the results, do nothing to correct your answers but mark carefully those answers which are wrong. [当你填写结果时，不要作任何东西去改正你的答案，只是仔细地标出那些错误的答案。]

(70) When you score your results, do nothing to correct your answers but carefully mark those answers which are wrong. [当你填写结果时，不要作任何东西去改正你的答案，只是仔细地标出那些错误的答案。]

(71) When you score your results, do nothing to your correct answers but carefully mark those answers which are wrong. [当你填写结果时，不要对你的正确答案作任何改动，只是仔细地标出那些错误的答案。]

(72) When you score your results, do nothing to your cor-

rect answers but mark carefully those answers which are wrong. [当你填写结果时,不要对你的正确答案作任何改动,只是仔细地标出那些错误的答案。]

紧接在句子的显示之后,所有的受试(包括提醒组和无提醒组)都听到下面的指示的结论:

(73) "To begin the test, please turn to page 2 of the answer booklet and judge which of the sentences printed there occurred in the instructions you just heard."[请翻到答卷的第 2 页,以开始测试,判断那里的哪一个句子是你在听指示时曾经听到过的。]

在第 2 页,受试发现一个他们刚刚听到的句子加上另一个候选句,例如(69)+(70)或(69)+(71)。两对句子的词序都有不同,(69)+(70)的差别(mark carefully 和 carefully mark)并不构成意义上的差别;但(69)+(71)在意义上不同(do nothing to correct your answers 和 do nothing to your correct answers)。这样 Wanner 就能根据受试区别不同对子的能力来了解他们记得句子意义还是原词的能力,而且观察提醒组和无提醒组的能力有无交叉效应。

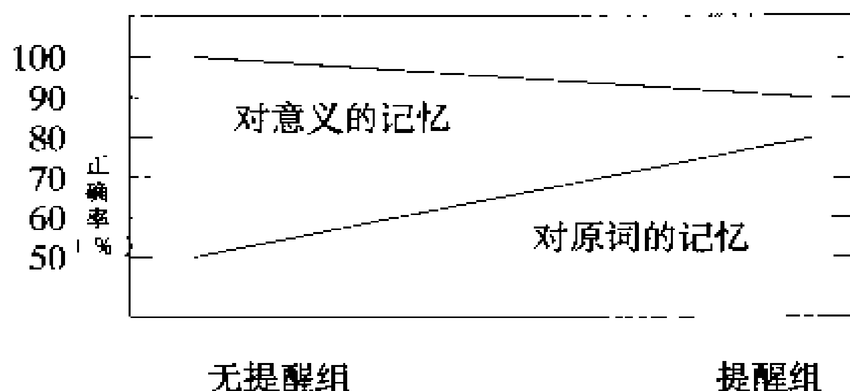


图 8.8　原词记忆和意义记忆的交互作用

如果受试仅是靠猜测,他们也可能答对 50%,因此不会有低于 50%的值。图 8.8 告诉我们:

(a) 人们一般从语言消息中抽取意义,而并不去记原来词语。不管是提醒组还是无提醒组,受试记忆句子意义的能力大致一样。

(b) 提醒组记忆原词的能力比无提醒组要高,无提醒组的能力接近于猜测(50%)。

Fillenbaum 和 Wanner 的实验都支持人们一般从句子结构里抽取意义的说法,而 Sachs(1967)的实验则观察了这些过程的时间参数。她让受试听一些录音片段,然后在段落的一些地方突然有铃声打断,并向受试显示一个测试句,并要求判断测试句和段落中的句子是"完全相同"还是"有改变",测试句的显示时间和原来句子的相距为零、40 个、80 个音节。例如原句为"A wealthy manufacturer, Mathew Boulton, sought out the young inventor. "[一个富有的制造商 Mathew Boulton 把年轻的发明家找出来了。],测试句有 4 种:

(74) A wealthy manufacturer, Mathew Boulton, sought out the young inventor.(完全相同)

(75) A wealthy manufacturer, Mathew Boulton, sought the young inventor out.(形式上的改变)

(76) The young inventor was sought out by a wealthy manufacturer, Mathew Boulton.(主动/被动的改变)

(77) The young inventor sought out a wealthy manufacturer, Mathew Boulton.(语义上的改变)

(74)句是完全相同的,其他几句都有所改变,但(75)和(76)大致保留了原来的意义,而(77)句则完全不同。

判断测试句的正确率显示如图 8.9,(74)、(75)和(76)都作为"意义相同"表示为一条线,而(77)则作为"意义不同"表示为另一条线。这些曲线显示马上听完一个句子后(零音节)人们对各种测试句的判断都很准确,他们还有足够的原词内容去发现(75)句在词语上的细微变化。但是经过 40 个音节(约 12.5 秒)后, 他们已

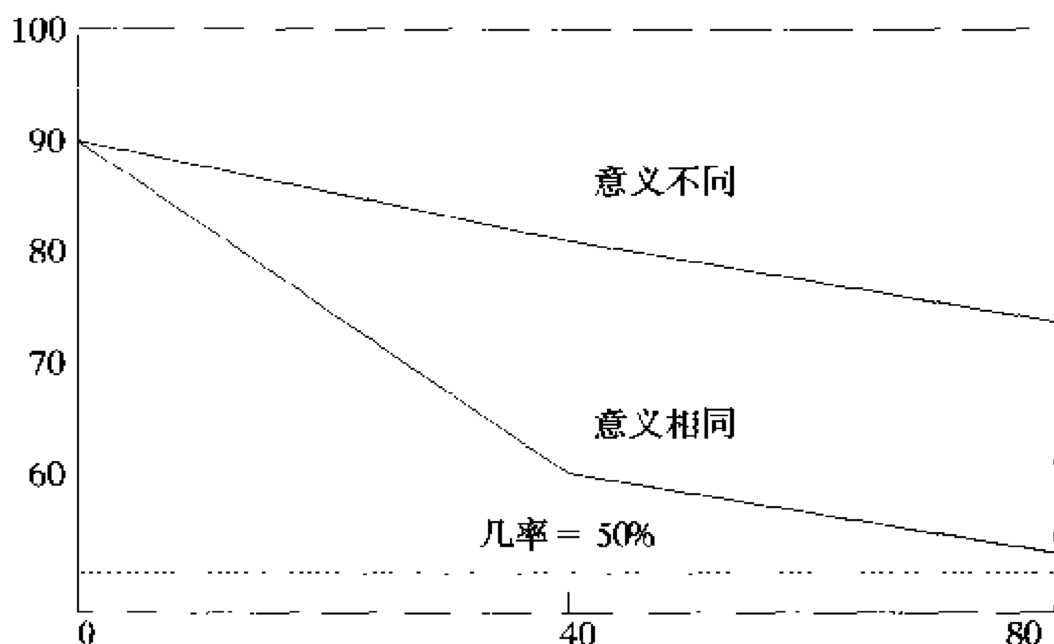


图 8.9 Sachs 的实验

丧失原词内容,发现不了(76)句的明显变化。经过 40 或 80 个音节后,“意义相同”的测试句已快接近猜测水平(50%)。但是“意义不同”的曲线却显示测试句(77)在 40 和 80 个音节后,仍然是相当高,说明受试对意义的变化始终是相当准确的。这些结果是可靠的,Sachs(1974)用视觉显示句子的方法重复了她的研究,得到了相同的结果。Hanson & Bellugi (1982) 使用美国手势语来做实验,也得到同样的结果。

但是也有一些场合要求我们记住话语原词,所以有些研究观察了语用因素怎样在句子记忆中和语义、句法交互起作用。Keenan, MacWhinney & Mayhew (1977)考察了自然会话中对句子内容和形式的记忆。他们偷偷地把一些研究人员在午餐时的讨论录了音,然后使用录音资料来编制成记忆辨认测试。他们的主要发现是:在自然的情况下,话语的交互作用的内容是一个帮助记忆的重要因素。有些话语只是传递信息给听话人,有些则传递了说话人对听话人的态度。后一种话语包括比喻、笑话、侮辱等,具有高度的交互作用内容,受试对这些内容的意思和形式都记得很清楚。但是把这些内容从语境中抽取出来,安排在另一个实验

里，却又不会有这种现象；所以使受试记得清楚的不是这些话语的句法或语义内容，而是其语用功能。Bates, Masling, & Kintsch (1978)也报告了相同的结果，而且得到这样的结论："某一表层形式被保留的概率是(起码是部分地)该表层形式在某一语境中所起的语用作用的函数。"

在心理语言学中不少对句子即时回述的研究表明，句子即时回述之所以准确是因为短时记忆提供了一个句子的原词表征(这些表征包括声音、语音、文字的表层形式)，而在长时记忆里保存的是句子的意义。但是实验的数据也表明，原词记忆的句子有时可达20个词，而单词记忆则只有6个词左右。Miller 的用组块论来解释：短时记忆的容量是以组块，而不是以字母或音素来计算的。但是组块论并没有解释表层字符串怎样和体现了词汇、句法、概念系统的词或短语组块结合起来，也没有解释这些表征在回述时怎样映现为单一的输出。核心的问题是，意义在即时回述中起不起作用？Potter & Lombardi (1990)提出另一种解释，一个句子的即时回述并非建筑在通常意义上的表层表征，而是像长时记忆一样，建筑在句子的意义表征(如命题表征)上面。那么短时记忆中的原词回述又如何解释呢？他们的假设是：为了要表达句子的意义，受试要选择词项，而最近被激活的词最有可能被选上，所以在句子出现的词被选上的概率就会很高。所以短时记忆回述和长时记忆回述的差别在于前者有一套激活的词项可供使用。这可以称为再生成假设(The regeneration hypothesis)。他们设计了一种实验方法来验证这个假设。受试首先看到的是要回述的句子，然后还有一个附带的作业。作业里有一组词。这组词显示后，还会出现一个词，要求受试指出这个词是否出现在前面的词组里，最后再回述句子。例如，

(78) The knight rode around the palace searching for a place to enter. [那个骑士在皇宫周围骑马，找寻一个可进里

面的地方。]

看完句子后，在回述句子前，有一半受试在附带作业里看到一组词，其中有一个为 castle[城堡]，可称为“诱惑词”(它是句子中的 palace 的同义词)。另一半受试看到的则是无关的词，起到控制的作用。Potter & Lombardi 预测，附带作业的显示把诱惑词激活，所以在回述时，它就称为原词的备择，甚至可以介入句子的回述，代替了 palace。如果与再生成假设相反，即时记忆的原词回述只依赖字符串先后次序的表层表征，就不应有诱惑词的介入。实验结果证实了他们的想法，受试对句子的回述的正确率为 89%。如果诱惑词在词表中，介入率为 27%。在控制组里，诱惑词不在词表里，仍有人在回述中用了 castle，但介入率为 9%。他们因此作出两点结论：(a)词汇的近期激活使它在即时记忆中更易于提取，在实验中出现在词表中的诱惑词的介入率(27%)明显地高；(b)像长时回述一样，即时回述句子的准确性大部分建筑在句子的意义表征上，而不是简单地建筑在词的表层表征上面，因此就算是诱惑词不在词表内，因为同义词的意义合适，也有某种程度的介入(9%)。别的无关的词很少介入。桂诗春、李崴(1992)在 Potter & Lombardi 的实验的基础上，增加了汉语的成分。除了英语句子+英语词表外，还有汉语句子+汉语词表，英语句子+汉语词表，汉语句子+英语词表。例如

英语句子+英语词表(YY)：

(79) The modern art display at the museum has some very unusual paintings.

[在博物馆里的现代艺术展览有一些不寻常的图画。]

month exhibit/floor summer license hotel // hotel

[月 展品/地板 夏天 注册 酒店//酒店]

汉语句子+英语词表

(80) 这篇材料生词太多，最好另外找一篇较为容易的。

article/clock well lab box rod //tax

[文章/钟 好 实验室 箱子 棍子//税]

“exhibit/floor”,“文章/钟”表示有一半人看到“exhibit”和“文章”,有一半人看到“floor”和“钟”。他们的假设是(a)如果再生成假设成立的话,汉语+汉语词表的回述率和 Potter & Lombardi 在操英语的受试中所得的数据大致相同。在处理母语时,受试处于最自然的状态,诱惑词的介入应该比较高。而且就算是诱惑词不在词表内,因为同义词的意义合适,也有某种程度的介入。(b)由于英语是受试的第二语言。英语句子+英语词表的回述率和汉语句子+汉语词表的回述率应略有不同。但是它们的差别应体现在诱惑词的介入率上面。如果确是这样,以意义为基础的短时记忆回述与语言的熟悉程度有关,对语言越熟悉,其短时记忆回述就越以意义为基础。(c)诱惑词在汉语句子+英语词表与英语句子+汉语词表这两种状态下应该介入较少。这不但说明两种语言系统有较大的差别,而且还说明短时记忆中表层表征仍有作用。这两种情况还应有所不同,诱惑词在汉语句子+英语词表中的干扰作用应该最少,因为汉语是受试的母语,其短时记忆的回述最有把握,英语词表不大能起作用。

实验结果首先证实了(a)汉语句子+汉语词表所得的数据和 Potter & Lombardi 所得的数据十分接近,如表 8.1:

表 8.1 两个即时回述实验的数据比较

	Potter 等	桂等
句子回述率	89%	81%
目标词遗忘率	5%	3%
诱惑词介入率	27%	26.8%
自发使用诱惑词	9%	11%

实验结果也说明(b)的预测是对的:英语句子+英语词表的回述率最低,为77%,而遗忘率则为8%。诱惑词的介入也和母语的不同,只有12.6%,自发使用诱惑词为8%。至于(c)的预测则和结果不完全一致:原来设想诱惑词在汉语句子+英语词表和英语句子+汉语词表这两种情况下的介入率应该较低。但实际结果说明汉语句子+英语词表的情况确实如此(实验组的介入率为6.3%;控制组的介入率为3.8%)。而英语句子+汉语词表的诱惑词介入率却和英语句子+英语词表的差不多(两者均为12.6%)。这似乎说明受试在处理母语时,很快就依靠意义建立表层表征,诱惑词因而难以介入;而在处理英语时,他们对英语的熟悉程度不如母语,故不但英语词表,就连汉语词表都有一定程度的介入。所以对中国学生而言,汉语对英语的介入程度大于英语对汉语的介入程度。不管哪一种情况,实验都证实了再生成假设:意义参与了即时回述。

她们的英语句子回述率是89%,而桂等所得的汉语句子回述率为81%。

8.5.2 推理和句子记忆

人们在处理语言时往往有意或无意地进行增添(elaboration)。有不少研究表明增添有利于储存。增添是一个把输入信息和长时记忆中所储存的信息联系起来的过程,使新信息的记忆表征得以丰富。在上一节里,我们讨论了和日常会话语用功能有关的信息怎样得到增添。在这里我们着重谈以一般世界知识为基础的增添,这些信息不是专门和语言有关的。

推理是一种特别的增添过程。Bransford, Barclay & Franks (1972)认为我们在理解新事件的过程中会例行地作推理,而且这些推理会结合到事件的记忆表征里面。随着时间的推移,我们就越难以区分哪是原来的,哪是推理得来的。Bransford 所使用的实

验程式是向受试提供一连串句子，事后再给一些句子让他们辨认，看这些句子是否他们刚听到过，从而找寻“错认误差”(false recognition errors)。错认就是一些他们误以为听到过，而实际并没有显示过的内容。这种实验需要一个长的句子清单，从而使受试注意句子意义，而不是它的形式。在其中的一个实验里，受试看到像下面的句子。在句中的“them”指“turtles”[海龟]，试比较(81)和(82)：

(81) Three turtles rested beside a floating log, and a fish swam beneath them. [三只海龟在一块漂浮的木头边上休息，一条鱼在它们下面游过。]

(82) Three turtles rested on a floating log, and a fish swam beneath them. [三只海龟在一块漂浮的木头上面休息，一条鱼在它们下面游过。]

两句的唯一的差别是“beneath”和“on”。从表面形式看来，后一个句子说鱼在海龟下面游，但是也隐含了鱼在木头下面游的意思，因为海龟在木头上休息。

这些句子显示后，研究者给受试一个突如其来的记忆测试。关键的测试项目用“it”去代替“them”，结果表明听了(82)句的“on”组比听了(81)句的“beside”组更为容易错认测试句。人们在理解一个句子时似乎自发地进行推理(在这儿是以空间知识为基础)，而且把推理结果和句子的意思一起储存起来。测试是在显示几分钟后进行的，它比 Sachs 的测试的 80 个音节要长。它和 Wanner 的测试一样，都是突如其来的；因此受试只保存他们当时所听到的句子意思，而不会是实际的词语。

在一个相似的研究里，Johnson, Bransford & Solomon (1973) 观察了人们是怎样理解和保存像(83)那样的句子。

(83) John was trying to fix the bird house. He was looking for the nail when his father came out to watch him and

to help him do the work. [John 试图修一个鸟笼。当他正在找钉子的时候,他的父亲跑出来看他怎样做,帮助他干活。]

这段话里并没有提到 John 用锤子;但这是常识的一部分,在理解过程中一起提取。当受试事后听到(84)句,就错认听过它:

(84) John was using the hammer to fix the bird house when his father came out to watch him and to help him do the work. [当 John 在使用锤子修鸟笼的时候,他的父亲跑出来看他怎样做,帮助他干活。]

这一再说明,人们在理解中对修鸟笼的工具进行了推理。还有一些研究表明:虽然我们在理解中并不一定自动对所使用工具作推理,但是如果推理有助于把句子和语段结合,我们便会这样做。

上面把这些理解方式叫做"误差",其实容易引起误导。在正常情况下,这些推理是有适应性的,它使人们把语段中的句子连接起来。但是 Bransford 等人设计了一些巧妙的方法来揭示这些在实验室环境里产生"误差"的推理。这种环境和自然语言不同,它要求受试记住说话原词。

我们难以把语言信息和根据信息所作的推理区分开来,这对广告制作有使用价值。广告制作者善于对产品创造一些并没有在广告中明白表示的印象。有一些心理学研究探讨了我们从看到或听到材料中作出推理的倾向是否会影响我们对产品的信念。Harris(1977)让学生听 20 个产品广告,然后让他们决定关于产品的说明是真实的、假的、还是模棱两可的。关于产品的说明有的是直接说出来,有的则是隐含的,例如:

(85) "Wouldn't it be great," asked the mother, "if you could make him cold proof?" "Well, you can't. Nothing can do that (boy sneezes). But there is something that you can do that may help. Have him gargle with

Gargoil Antiseptic. Gargoil can't promise to keep him cold-free, but it may help him fight off colds. During the cold-catching season, have him gargle twice a day with full-strength Gargoil. Watch his diet, see he gets plenty of sleep, and there's a good chance he'll have fewer colds, milder colds this year."(Harris & Monaco, 1978)["如果你能让他防止感冒,"母亲问道,"那不是妙极了?""唔,你做不到。没有什么东西能做到(男孩打喷嚏)。但你可以帮点忙,让他用 Gargoil 防腐剂漱口好了。Gargoil 不能保证他不感冒,但它可以帮助他抵抗感冒。在感冒流行的季节里,让他每天用强力 Gargoil 漱两次口。注意饮食,多睡点觉,今年他就很有可能少一点感冒,减轻一点感冒。"]

广告里虽然说了一些"你做不到","不能保证","很有可能"那样不作出承诺的话,所有 15 个受试都同意下面的句子:

(86) Gargling with Gargoil Antiseptic helps prevent colds.
[用 Gargoil 防腐剂漱口帮助防止感冒。]

Harris 发现人们不善于把直接的承诺和含蓄的承诺区分开来。这些结果对广告制造商有启发性。从法律的角度看,广告商不能对自己的商品做假宣传,但做假的含蓄说明却没有那么危险。从广告制造商的角度看,含蓄的信息特别有吸引力;因为它们可以取得直接宣传的同样效应,但又不会承担法律后果。而且要保护大众,使他们不作出假的含蓄推理是很困难的。因为不像 Gargoil 广告,在多数情况下,只有一部分人作出误导的推理。如果只有一半人从广告中得出错误的结论,广告商就很难说有什么责任了。

另一种处理误导承诺的方法是把注意力集中在理解人的处理过程。人们一般对断言和含蓄说法不作区别,但是他们在某些条件下却能那样做。Harris(1977)发现,事先提醒人们不要把含蓄

的说法看成是断言,就能够改善这种区别。有些研究还表明,经过一些训练后,人们也能提高他们的区别能力。

8.5.3 命题和句子记忆

除了一些特殊语用需要,我们必须把一句话的词语原封不动地记下来外,一般储存在记忆里的是意义(包括一些增添的信息),而不是原来的词语。这意味着句子记忆不大可能是以语言为基础的表征系统,那么意义又是用什么方式保存在我们记忆里的呢?一些研究者(例如 Anderson 1976; Kintsch 1974; Norman, Rumelhart, & LNR Research Group 1975)提出了句子表征的命题模型。这些模型认为,命题是能够单独地对之判断(真或假)的最小的意义单位,它包括一两个词项。那就是主项(arguments)和表示它们关系的关系项(relation),亦叫做谓词(predicate)。一个命题表示一个完整的意念,例如"大家去饭堂"。一个句子可以包括不只一个命题,"大家去饭堂吃午饭"这句话有两个命题。表8.2是英语中 6 个简单句和它们相应的命题函数:

表 8.2　　六个简单句的命题函数

简单句	句子变量	命题函数
1. John walks. [John 散步。]	x walks	Walk(x)
2. John is handsome. [John 很漂亮。]	x is handsome	Handsome(x)
3. John is a bachelor. [John 是一个单身汉。]	x is a bachelor	Bachelor(x)
4. John hit Bill. [John 打 Bill。]	x hit y	Hit(x,y)
5. John is in Paris. [John 在巴黎。]	x is in y	In(x,y)
6. John gave Fido to Mary. [John 把 Fido 给 Mary。]	x gave y to z	Give(x,y,z)

命题函数是一种很方便的标记办法，当我们把“x is handsome”写成“Handsome(x)”，我们指的是“漂亮”是主项“x”的一个函数，像几何中的 f(x)一样，“x”可以代入任何值，“John”，“Nick”，“小陈”，都可以，一经代入后，就成为一个命题，我们就能判断其真假。命题说认为储存在记忆里的是由无数命题组成的网络，叫做命题网络。这是我们知识结构的基本的形式。这些命题和句子的形式可以不一样，所以

(87) Hit(John,Bill)

a. John hit Bill. [John 打了 Bill。]

b. Bill was hit by John. [Bill 被 John 打了。]

c. It was Bill who was hit by John. [是 Bill 被 John 打了。]

d. The one who hit Bill was John. [是 John 打了 Bill。]

复杂的句子包括的命题不只一个，这些命题都可以有不同的语言形式。例如(88)句有 a、b、c 三个命题：

(88) John got into an argument with Bill, hit him, and then left the bar. [John 和 Bill 吵起来，打了他，然后离开了酒吧。]

a. Initiated(John, Bill, argument)

b. Hit(John, Bill)

c. Left(John, bar)

但是在语言理解中，输入的是语言的表层结构，怎样从表层结构获取命题呢？一般的看法是，句子表层结构可以分为短语和次短语，这就是句子成分(constituents)。一个成分是一个可以用一个词来替换的词组，替换后不会引起功能的变化，或影响句子其他部分。所以 The old man lit his awful cigar[那个老人点燃了他的可怕的雪茄。]中的“The old man”可以用 Amos,George 或 he 来

替换。值得注意的是，多数底层命题都可以由单个成分建立，例如：

成分	底层命题
old man	Man(E_{57}), Old(E_{57})
the old man	Known(E_{57})
awful cigar	Cigar(E_8), Awful(E_8)
his awful cigar	Known(E_8), Belong(E_8, X)
the old man lit his awful cigar.	Light(E_{57}, E_8)

"old man"是一个成分，所以必须有一个既是"man"又是"old"的实体"E_{57}"，说明老的是男人，而不是雪茄。而"the old man"这个实体是已知的。同样的，"awful cigar"也必须是一个既是"cigar"，又是"awful"的实体"E_8"。"his awful cigar"增加了两个命题，但是第二个命题 Belong(E_8, X)不能根据成分来填进去，因为"his"可能指其他没有提及的人。在整个句子里还可以增加一个命题，Light(E_{57}, E_8)，第一个主项是 E_{57}，老人，第二个主项是 E_8，可怕的雪茄。所以成分很有用：听话人只要辨认出成分，他就无须看句子其他部分就能决定其底层命题。在这个句子里，听话人只要听到"the old man"，就能建立 8 个命题中的 3 个，并把它们捆绑成 E_8。这就是说，听话人在理解句子时，他们把句子分析为成分，并根据每一个成分来建立命题。

如果听话人有足够时间去根据每一个成分来建立命题，他就需要在记忆里保存句子的语音表征，即原词的内容。一般来说，大于一个单词的成分是在名词短语、分句和句子末尾结束的。听话人一旦在这些地方建立起命题，他们就从记忆中清除原词内容。所以听话人对成分的原词记忆在句子处理过程中很快就消失了。

归纳起来，听话人采取了下面 4 个步骤来建立句子的底层表征：

1. 他们听到了言语后就在工作记忆里组织语音表征。
2. 他们马上把语音表征建立为成分，找出其内容和功能。
3. 在他们找出成分后，就建立底层的命题，而且不断地建立命题的分级表征。
4. 一旦他们根据成分找出命题后，就把它们保存在工作记忆里，并及时从记忆中清除语音表征。这样他们就忘记了原来的词语，只保留其意义。

最后，命题说有没有心理现实性呢？许多心理语言学家围绕这个问题作了不少实验，Anderson & Bower (1973)使用了许多方法，进行了一系列研究，收集了许多数据。在一个实验里，他们给受试16个句子回述，其中一个句子是这样的：

(89) The hippie who touched the debutante was tall. [那个触摸了那个初次进入社交界的女孩的嬉皮士个子很高。]

然后再给受试另一些句子来回述，在单子上是下面两个句子中的一个：

(90) The *hippie* who kissed the prostitute was *tall*. [那个吻了那个妓女的嬉皮士个子很高。]

(91) The captain who kissed the *debutante* was *tall*. [那个吻了那个初次进入社交界的女孩的船长个子很高。]

(90)和(91)都重复了(89)句里的两个词："hippie"和"tall"；"debutante"和"tall"。但是在(90)句里重复(89)句里的一个命题："The hippie was tall.".在(91)里则不是。那么，哪一种重复更有帮助呢？明显的是前一种。如果命题是记忆单位，听(90)句的人只有一个新命题需要学习(The hippie kissed the prostitute)，而听(91)句的人却有两个(The captain was tall. 和 The captain kissed the debutante.)。实验结果表明，命题的重复对(90)的回述有帮助，对(91)句没有帮助。

Anderson & Bower 所使用的另一个方法是提供一些供回述的提示词，然后再看受试能够回述句子的哪些部分，例如：

(92) The hippie who kissed the prostitute touched the debutante who liked the captain. [那个吻了那个妓女的嬉皮士触摸了那个喜欢那个船长的初次进入社交界的女孩。]

然后再用一个句子框架的形式来提供一些提示，如：

(93) The ______ who kissed the ______ ______ the ______ who liked the ______.

(92)句有三个命题：

(94) a. The hippie kissed the prostitute.

b. The hippie touched the debutante.

c. The debutante liked the captain.

所以"kissed"可以提示(94a)，使受试回述"hippie"和"prostitute"。但在某些情况下，他们回述的是"hippie"，而不是"prostitute"；或是"prostitute"，而不是"hippie"。Anderson & Bower 认为，那些回述了"hippie"，而不是"prostitute"的人应该也能更多地回述"touched"，因为"hippie"是命题(94b)的一部分。但那些回述了"prostitute"，而不是"hippie"的人不能从(94b)里获得任何提示，他们会更少地回述"touched"。Anderson & Bower 所得的结果证实了他们的预测。这个结果不但指出了命题在记忆中的作用，而且还说明那种认为句子里一个词会导致下一个词的回述的简单说法是站不住的。

Anderson & Bower 还采取了另一种技巧来考察命题说。他们向受试显示一系列句子，句子里的元素重复了一次、两次或三次，如：

(95) A hippie is in the park. [一个嬉皮士在公园里。]

A policeman is in the park. [一个警察在公园里。]

A sailor is in the park. [一个水手在公园里。]

A sailor is in the store. [一个水手在商店里。]

A judge is in the church. [一个法官在教堂里。]

经过学习这样的句子后,受试会看到一些测试句。他们必须尽快地说出,这些测试句是否在显示的句子清单里。

这个实验的理据是人们会把所有这些关于一个人或一个地点的命题放在同一个节点里。在测试时,他们首先找到所提及的人和地点(如"hippie"和"park"),然后再到所有的命题里找寻这两个元素,一直到找到和测试句相同的句子。要找寻的命题越多,时间就越长。"A judge is in the church" 的两个元素在句子清单里只出现过一次,所以受试的反应时最短,而"A sailor is in the store"的反应时要长一些,因为"sailor"出现了两次。"A sailor is in the park"的反应时最长,因为"sailor"出现了两次,而 park 出现了三次。实验结果如他们所预测的那样。他们认为,这是因为这些句子是作为命题单位储存在记忆里的。在检测时,受试搜索的是这些命题单位,而不是句子清单。

命题说的重要性在于它说明了在语言处理中,命题不但分布在句子之内,而且也分布在句子之间。跨句子的语言理解就是语篇(discourse)理解,我们将在下一章详细讨论。

---

i 事实上,问题远非那么简单。Peters & Ritchie (1973)指出,并没有什么保证能够使底层结构从表层结构中恢复。关于语言理解和语言产生的关系,请参考第 10 章《语言产生》。

ii 这三种言语行为有不同的译法,许国璋(1979,1991)有比较文雅的译法:"言之发"、"示言外之力"、"收言后之果"。这里采纳了王宗炎(1988)的译法。

iii 请参阅 9.1.3 节关于已知信息和未知信息的讨论。

9 语篇理解

在日常语言处理中，理解句子结构本身并不是目标，它仅是获取意义过程的一部分。而且语篇[1]中各个句子的意义还必须组合和递加起来，才能知道说话人究竟想传递什么。在这一章里，我们将讨论人们怎样理解和记忆大于句子的语言单位——连接语篇(connected discourse)。在日常生活中，我们需要处理各种不同的语篇，例如报告、演讲、故事，等等。每一种语篇的形式有其本身特点，但也有一些属性是所有语篇都共享的。

要了解语篇必须先了解其中的句子，而句子的意义取决于它的词语意义以及词语之间的结构关系。但是要完全了解语篇的意义还需要一些附加信息。这些附加信息包括语言知识和对世界知识。

语篇的解释牵涉到两个主要的心理语言学问题。首先，一定的人在一定的时刻里用语码所传递的语篇包括一些什么信息内容？其次，这些信息内容的心理表征如何建立？70 年代以来，对句子和语篇进行了数以百计的研究。但是要把句子和语篇联系起来并不那么容易。就第一个问题而言，心理学、人工智能和语言学一样，在 60 年代末和 70 年代初期对意义、语义学和语篇所能传递的信息缺乏清楚的认识。就第二个问题而言，心理语言学长期以来未能认识到有些什么问题需要解决。

近年来，对语篇的研究显著增加。原因有几个：一个是我们在

说话中很少说孤立句子，语篇是值得我们考察的更为自然的单位；另一个是单句离开了语篇环境往往是歧义的、模糊的。就好比我们必须考察句子结构以全面理解词语的处理一样，我们也必须考察语篇以全面理解句子的处理。最后的原因是语篇对观察语言使用的认知过程提供了丰富的资源。语篇是我们考察语言理解依赖认知机制的说法的最合适的对象。语篇处理对工作记忆造成相当大的负担，同时又需要大大地借助长时记忆。

语篇理解研究不像句子理解研究那么成熟，可说是方兴未艾。如果把心理语言学著作中讨论语篇理解的章节拿来比较，就会发现它们的内容和重点都很不一样。我们在这里主要是根据 Carroll(1994)，他从语篇是怎样组织的、这种组织又怎样影响理解策略的角度来讨论语篇理解：首先介绍几种产生连贯语篇结构的处理策略；然后观察连接语篇的储存，以及人们理解一段话后怎样在记忆中建立结构。最后讨论语篇理解和记忆中的研究对教育的一些启发意义。

9.1 语篇连贯和理解策略

9.1.1 局部和全面的语篇结构

连接语篇的理解与其说是依赖于语篇中各个句子的意义，还不如说是依赖于这些句子的安排。实际上我们完全可以把一组有意义的句子堆砌在一起，使之毫无意义，Carroll(1994)举了下面的几段话来说明语篇的局部和全面的结构：

(1) Carlos arranged to take golf lessons from the local professionals. His dog, a cocker spaniel, was expecting pups again. Andrea had the car washed for the big wed-

ding. She expected Carlos to help her move into her new apartment. [Carlos 安排了向当地职业高尔夫球手学球。他的一只西班牙长耳狗又要快产狗崽了。Andrea 把车洗刷干净准备隆重婚礼。她期望 Carlos 帮她迁进新居。]

比较起来,下面一段话就更为容易理解:

(2) John bought a cake at the bake shop. The cake was chocolate with white frosting, and it read "Happy Birthday, Joan" in red letters. John was particularly pleased with the lettering. He brought it over to Greg's house, and together they worked on the rest of the details. [John 在饼店里买了一块蛋糕。蛋糕是带白霜的巧克力做的,上有红字"祝 Joan 生日快乐"。John 对那几个字特别高兴,他把蛋糕带到 Greg 住所,他们一起做其他收尾工作。]

第二个故事易于理解是因为关于 John 的故事的句子按传统的方式组织起来。例如在英语里,人们按常规地使用不定冠词"a"来表示读者尚未接触过的人、物或事。所以第一个句子中的"a cake"在第二个句子里就被替换为"the cake"。同样地,没有前面的先行词,"it"是不可理解的:从故事中可知,第二句和第四句的"it"都指"cake"。在关于 Carlos 的故事里,所提到的事件似乎我们早已经知道,但其实我们并不知道西班牙长尾狗已经产过崽,也不知道谁要结婚和 Andrea 要搬家。故事中唯一的连贯基础是重复提到 Carlos 和 Andrea,但这不足以理解语篇。

当然,并非所有时候都要明白地说出来。有时我们省去一些句子的连接,因为我们觉得读者会推理出这些关系。

(3) John bought a cake at the bake shop. The birthday card was signed by all of the employees. The party went on until after midnight. [John 在饼店里买了一块蛋糕。所有雇员都在生日卡上签了名。那个晚会一直延到中夜。]

在这个语篇里,“cake”,“card”和“party”都指同一个事件:生日晚会。为什么我们能够这么容易作出这个判断?这是因为我们都熟知生日晚会是怎么一回事,这些知识帮助我们填补一些故事中的空隙。在文中用了“the”来介绍“card”和“party”,说明我们应该知道是哪一张卡片和哪一个晚会。这可以作为一个提示,以使用记忆里关于这方面的信息(晚会? 什么晚会?)来进行推理,把语篇中松散的句子维系起来,组成统一而又连贯的意思。

后两段语篇的差别说明一个重要的概念——我们必须深入到表层以下去理解语篇结构。表面看来,后一段是不完整的,但整个结果在读者心中是完整的。

这三段语篇说明了语篇结构的两个重要的方面。关于 Carlos 的故事和关于第一个 John 的故事的差别是局部结构(local structure),亦称微结构(microstructure)的差别。这和语篇中个别句子的关系有关。语篇还有其全面结构(global structure),亦称宏结构(macrostructure),例如我们对生日晚会的结构的知识,它使我们了解和记得关于生日晚会的语篇。两个层次的结构都有助于建立语篇的连贯——语篇的不同部分(词语、句子和段落)的互相联系。我们不妨先从局部结构谈起。

9.1.2 连贯

9.1.2.1 连贯范畴

从局部的角度看,如果连接的句子存在着语义关系,这个语篇就是连贯的。连贯(cohesion)的概念至关重要,Halliday & Hasan (1976) 把连贯定义为“用来连接前面提到的东西的各种可能性”(第 10 页)。

他们以英语为对象进行了考察,认为有各种连贯范畴,如表 9.1。

表 9.1 各种连贯范畴

范畴	例子
共指(Coreference) 代词性(Pronominal)	(4) The woman lost track of her little boy at mall. She became very worried. [那个妇女在大商场里丢失了她的男孩。她非常担忧。]
指示词性(Demonstrative)	(5) That was the worst exam I had all term. [那是我整个学期以来所参加的最糟糕的一次考试。]
比较性(Comparative)	(6) It's the same band that we heard last week. [这个乐队和我们上周所听的乐队是一样的。]
替代(Substitution)	(7) My computer is too slow. I need to get a fast one. [我的计算机太慢了,我要弄一台快一点的。]
省略(Ellipsis)	(8) I wish I had more talent. My sister has a lot more than I do. [但愿我能有更多的才干,我的姐妹比我能干得多。]
连词(Conjunction)	(9) Melissa flunked out of school, so she is looking for a job. [Melissa 考试不及格,离开了学校,所以她正在找工作。]
词义性重复(Lexical Reiteration)	(10) I saw a boy win the spelling bee. The boy was delighted afterwards. [我看见一个男孩在拼字游戏中赢了。那个男孩后来很高兴。]
同义词性(Synonymy)	(11) I saw a boy win the spelling bee. The lad was delighted afterwards. [我看见一个男孩在拼字游戏中赢了。那个男孩后来很高兴。]
下义词性(Hyponymy)	(12) I saw a boy win the spelling bee. The child was delighted afterwards. [我看见一个男孩在拼字游戏中赢了。那个男孩后来很高兴。]

共指是一种连贯手段。这是一种语义关系,用以来解释在篇章别的地方出现过的项目。我们经常使用的是代词(如“我”,“你”,“他的”,等等)来指代前面出现过的项目,在(4)里,第二句的“she”指代那个在大商场里丢失了男孩的妇女;这样两个句子才能结合成为整体。我们也使用一些指示词,如“the”,“this”,“that”,“those”来完成指称功能,如(5)里的“that”指向一个特定的考试。比较指称是另一种指称,我们用诸如“same”,“different”和“similar”这类词来把当前的物体和过去的物体联系起来。

Halliday & Hasan 还提到了其他几种连贯手段。我们使用一个词项来替代另一个词项以避免重复,如(7)里的“one”代替“computer”。省略可以看成是一种特别形式的替代,我们用“零”来代替一个词项。在(8)里,“talent”可以在“more”后重复;我们使用省略来假定这种重复。我们使用连词来作连贯,例如用“and”,“but”,“yet”和“so”等以表示短语和句子之间的关系。在词义性连贯里,我们通过句子里一些词的词义关系来把一个句子或短语和另一个句子或短语连接起来。

连贯在语篇中起重要作用。如果我们打乱一段话的句子次序,连贯可以恢复原来次序,Crystal(1987)举过这样的一个例子:

(13) However, nobody had seen one for months. [但是几个月来都没有人看见过一只。]

(14) He thought he saw a shape in the bushes. [他好像在矮树丛中看到一个身影。]

(15) Mark had told him about the foxes. [Mark 曾经向他谈过狐狸。]

(16) John looked out of the window. [John 往窗外看。]

(17) Could it be a fox? [这会是一只狐狸吗?]

通过上面所谈到的各种连贯手段,我们不难看出这几句话的原来次序应该是(16)、(14)、(17)、(15)、(13)。

9.1.2.2 上指式和下指式

在 Halliday & Hasan 所说的几种连贯手段里,除了连词以外,其他几种都可以说是上指式(anaphora)。如果连贯指的是把某些目前的表达式和上面出现过的表达式联系起来,那就是上指式。而上面出现过的那个表达式就叫先行词(antecedent)。在(4)里的"she"是上指式,而"her little boy"就是先行词。这种上指式是认同指称(identity of reference),因为上指式和先行词指*同样的* 人或物。但是有的上指式只是认同意义(identity of sense),两者所指的*同一类型的* 人或物,而不是相同的人或物,如:

(18) Mary baked a cake. [Mary 烤了一块饼。]

(19) John baked one, too. [John 也烤了一块。]

但我们有时也把表达式指往下面,那就是下指式(cataphora),如(20)中的"this"起的就是这种作用:

(20) This is how you do it. You let the herbs dry and then grind them up in a food processor. [这就是怎么做的方法。你先把草药弄干,然后放到食物处理器磨碎。]

在各种连贯手段中,最吸引心理语言学家注意的是上指式。其中的一个原因是它有助于我们了解语篇理解中的工作记忆的作用。如果我们要了解一对简单的句子,我们就必须把先行词保存在工作记忆里,一直到我们把它和上指式联系起来。到目前为止,所有例子都是关于语篇中接连出现过的句子的关系的,但是情况往往并非如此。先行词和上指式的距离有时比较远,对工作记忆造成负担,以致于妨碍理解。上指式的使用也足以说明语篇的交际规约。要成功地进行交际,我们必须按规约来使用语言。如果我们把先行词和上指式放在相距甚远的位置,这不但对听者造成认知上的困难,而且也加重了其负担。

9.1.3 建立连贯的策略

让我们再看看理解上指式的心理过程。Clark & Haviland 在这方面做了很多研究(Haviland & Clark 1974; Clark 1977; Clark & Haviland 1977)。这些研究都是建筑在已知信息和未知信息的差别上面的。已知信息是那些说话人(或作者)假定听话人(或读者)已经知道的信息,而未知信息则是说话人假定听话人(或读者)不知道的信息。下面的(21)和(22)两句的语法结构相似,但却传递了不同信息:(21)句假定读者已经知道银行被抢这回事(已知信息)但不知道是谁抢的(未知信息),而(22)句则假定读者已经知道 Steve 抢了东西,但不知道他抢了什么东西。

(21) It was Steve who robbed the bank. [是 Steve 抢了银行。]

(22) It was the bank that Steve robbed. [Steve 抢的是银行。]

9.1.3.1 已知/未知策略

Clark & Haviland(1977)对 Grice(1975)的关系准则做了延伸,认为读者期望作者使用已知信息来指读者已经知道的或能够找出的信息,用未知信息来指读者还不熟悉的概念。他们根据这个假定提出了一个叫做已知/未知策略(given/new strategy)的句子组合模型。按照这个策略,语篇中的句子理解过程包括三个子过程或阶段:

(a) 找出目前句子中的已知和未知信息。

(b) 在记忆中找出已知信息的先行词。

(c) 在记忆中把未知信息定在该位置。

这个模型的重要意义在于它能探索在第二个阶段中所发生的各种可能性。那些把信息标志为已知、而在上面句子里又找不到其先行词的句子就会造成理解上的困难。

要验证这种模型通常使用记录阅读时的方法。实验者向受试显示一个句子,然后要求他们在认为已经理解该句子时,就按一下按钮。计算机把从显示到按键的时间记录下来。这主要是对理解时间的主

观判断,因为我们完全依赖受试自己的报告。另一种更为有效的方法是要求受试完成某些取决于对句子意义的理解的作业,例如要求他们生成另一个可以接受的句子或验证该句子和别的句子的关系是“真”还是“假”。一般来说,这些有控制的研究所得的结果和使用简单阅读时所得的结果是一致的;所以我们以后者为例,以便于说明问题。

我们的兴趣并不在于找出了解一个句子所需要的时间,而是找出了解这个句子作为上面出现过的一个或多个句子的函数所需要的时间。所以这些实验通常都是把目标句(测量其阅读时)作为恒量,然后改变上面语境中的句子。如果目标句直接跟随语境,第二个阶段的过程就比较简单,理解应该很快。让我们看几个实例。

9.1.3.2 直接匹配

最简单的情况是目标句中的已知信息和语境中的另一个句子的先行词直接匹配:

(23) We got some beer out of the trunk. [我们从桶里取出一些啤酒。]

(24) The beer was warm。[啤酒还是温的。]

在理解目标句时,我们首先把它分为已知和未知信息。定冠词“the”说明“the beer”是已知的,而“warm”是未知的。于是我们就到记忆里去搜索前面提到“beer”的地方,在语境句里找到啤酒。最后就把啤酒是温的信息和前面储存的信息联系起来。

虽然直接匹配是最简单的一种句子关系,但它们也不能归结为找寻某一个特定词那么简单。在一个目标句里找寻一个已知信息的先行词相当于找寻一个概念,而不是找寻一个词语。下面的两个句子说明了这种差异:

(25) Zak hopped into a waiting car and sped around the corner. He swerved to avoid the parked car and smashed into a building. [Zak 跳进了一个在等候他的车里,在拐角处飞驰而去,他急转弯以避开那部停泊在那里的

车,撞进一幢楼房里。]

第二句里的“car”并非指 Zak 的车。而下面一句却不同:

(26) Zak hopped into a waiting car and sped around the corner. The old car lost a wheel and smashed into a building. [Zak 跳进了一个架在等候他的车里,在拐角处飞驰而去。那部老车丢了一只轮子,撞进一幢楼房里。]

在(26)里,重要的不是“car”那个词的重复,而是语篇的底层概念的重复,而这个概念可以用各种不同方法来代表。当我们说直接匹配时,我们其实是指底层概念的匹配。

9.1.3.3 搭桥

在某种情况下,已知信息并没有一个直接的先行词,但是我们仍然可以把句子连接起来:

(27) Last Christmas Eugene went to a lot of parties. [上一个圣诞节,Eugene 参加了很多晚会。]

(28) This Christmas he got very drunk again. [这一个圣诞节,他又喝得大醉。]

在这里,我们需要作搭桥推理(bridging inference),例如“again”说明 Eugene 上一个圣诞节一定也是喝得大醉。另一方面,下列一对有先行词的句子就无须搭桥:

(29) Last Christmas Eugene became absolutely smashed. [上一个圣诞节,Eugene 喝得酩酊大醉。]

(30) This Christmas he got very drunk again. [这一个圣诞节,他又喝得大醉。]

Haviland & Clark (1974)的实验表明需要搭桥的目标句比直接匹配要有更多的处理时间。

9.1.3.4 重新恢复老信息

要了解这种策略的最好方法是比较下面两段话:

(31) I am trying to find a black dog.

He is short and has a dog tag on his neck that says Fred.
Yesterday that dog bit a little girl.
She was scared but she wasn't really hurt.
[我正在试图找一头黑狗。
他身子很短,颈上栓有一狗标签说明是 Fred。
昨天那条狗咬了一个小女孩。
她很害怕,但其实并没有受伤。]

(32) Yesterday a black dog bit a little girl.
It got away and we are still trying to find it.
He is short and has a dog tag on his neck that says Fred.
She was scared but she wasn't really hurt.
[昨天一条黑狗咬了一个小女孩。
它跑走了,我们正在试图找它。
他身子很短,颈上栓有一狗标签说明是 Fred。
她很害怕,但其实并没有受伤。]

在(31)一段里,目标句"She was scared but she wasn't really hurt."里的"she"比较容易理解,因为其直接先行词就在上一句里,无须搭桥。在(32)里,先行词和目标句相距很远,就会产生理解的问题。用 Chafe(1972)的话来说,狗在前景(foreground),而当我们看到目标句时,女孩处在背景(background)中。当一个句子指向前面提到过、而又不在前景的人或物时,听话人需要重新恢复(reinstate)那些必须和目标信息相匹配的信息。

前景又可叫做焦点(focus),Sandford & Garrod (1981)在说明语篇的记忆表征时指出,焦点可分为明示焦点(explicit focus)和隐含焦点(implicit focus)两种。明示焦点指那些在上面语篇中明白地说出来,而且处于当前的前景的项目。它们可以用代词来

指代。隐含焦点指那些可以通过明示焦点来推论的项目。所以,如果一间房子处于明示焦点,那么房子的墙壁、屋顶和烟筒则是隐含的。Sandford & Garrod 用这个道理来解释人们是怎样搭桥推理,把语篇的信息结合在一起的:

(33) I looked around the house. [我到处看了一下这房子。]

(34) The lounge was very spacious. [休息室很宽敞。]

应该指出在隐含焦点的项目不能用代词来指代,如果(34)句为

(35) It was very spacious. [它很宽敞。]

它不能指向休息室,虽然(33)句提到房子,且隐含房子有休息室。Sandford & Garrod 还进一步描述了不同类型上指式所触发的明示和隐含焦点的搜索过程。

9.1.3.5 找出语篇的新话题

上面谈到的几种策略是互为补充的。如果目标句的已知信息和它前面的先行词是直接匹配的,已知/未知策略就可以顺利地执行。如果在前面没有现成的先行词,我们就必须在先行词和目标之间搭桥,或是到最近进入记忆的信息中找寻能够重新恢复的先行词。一般来说,当我们相信说话人企图让听话人在目标和语境中找寻联系,就算他没有明白地说出来,这个桥是可以搭起来的。当我们觉得由于说话人不留神使我们无法找到先行词时,我们就要想法重新恢复老信息。

所有这些策略都共享一个隐含的假定:目标句的一部分应该和上面信息有联系。但是有时情况不一样:信息是全新的,而目标是在语篇中建立新话题。我们不难发现一些明示的标记,如 "Now, I want to move to ..." [现在我想换一个题目……],或 "This concludes our discussion of ..." [这就结束了我们关于……的讨论。]不幸的是,我们对听话人怎样使用一些更为微妙的提示去发现话题转换所知甚微。

已知/未知策略为我们提供了一个观察句子组合各种情况的

合理框架。到目前为止,我们讨论的焦点完全是在第二个子过程:在记忆中找出已知信息的先行词。让我们看看第三个子过程,在记忆中把未知信息定在先行词所规定的位置。对已知信息增加新信息实际上是把新信息附属在已知信息里面,所以新信息就是对已知信息的一种增添(elaboration),增加的往往是一些细节。新信息一旦引入后,它就可以作为后面句子的先行词,使句子从属于它。所以这个自然结合的过程是情节性记忆的一个分层结构, 以(2)为例,语篇的记忆表征可以表示如图 9.1:

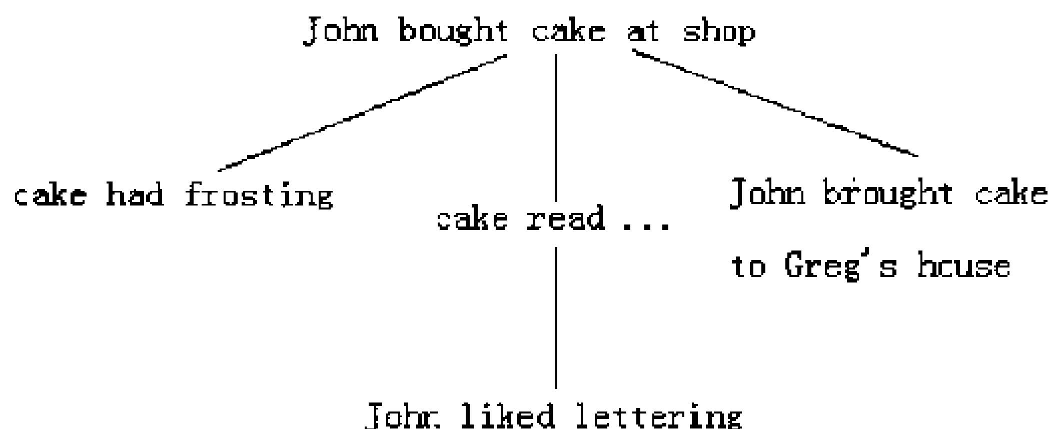


图 9.1 一个记忆表征图

我们将在下一节里进一步考察记忆表征,这样我们就从"我们怎样把句子组合在一起?"转到"如果我们把句子组合在一起,结果会怎么样?"这也就是进一步讨论语篇的理解和记忆的关系。

9.2 语篇记忆

我们通常在读报或听随便交谈时没有任何记忆其内容的意图。在这种情况下,我们的主要认知活动是辨认语篇的话题,把句子组合起来,弄清楚谈话的中心。另外的一些情况是,当我们在读一本

教科书或听一段特别有趣的演说时，我们则试图记下语篇的部分或全部内容。理解和记忆密切联系，如果我们对一段语篇理解得很透彻，我们对它的记忆就能事半功倍。带着回述语篇的目的来对待语篇通常需要有一些别的程序，以加强和巩固已经理解的东西。

Carroll (1994) 认为，要想感受一下这些过程的最好办法是参加一个典型的实验。最简单而直接评估我们语篇记忆的方法是即时自由回述。例如阅读下面一段话，到你觉得已经完全了解它时就把它放在一边，然后用你自己的话来回述。你无须担心能否记住原来的词语，只要记得其意义就可以了。你可以不管原来的次序，自由地回述。

(36) Pyramids

When an Egyptian died, friends heaped stones on the body. The stones covered the body decently and kept it from being destroyed by the desert animals. Kings prepared piles as high as hills for their graves before they died. These piles were the pyramids. They were intended to impress future generations with Egyptian glory, and, indeed, the pyramids are still admired today for students of architecture and lovers of antiquities. (Kintsch, Kuziminsky, Streby, McKoon, and Keenan, 1973, pp. 198－214)

[金字塔

一个埃及人去世后，他的朋友便把石头堆在他的尸体上面。石头好好地盖在尸体上面，以免它被来自沙漠的动物所消灭。国王在死前便准备了像小山那么高的石堆，这些石堆就是金字塔。建造金字塔的目的是使后代牢记埃及的光荣；确实如此，金字塔至今仍受到建筑学学生和古文物爱好者的赞叹。]

完了吧？我们将在本章反复使用你所收集的数据，以讨论语篇记

忆的一些基本问题。当人们在读一段语篇时，他们记住一些什么东西？哪些部分在记忆中最为突出？重要的部分是否记得最牢？不同的人是否记住同样的或不同的东西？

9.2.1 命题

要回答这些问题，我们必须找出一种方法来决定我们所记忆的究竟是什么。最简单的方法莫过于计算我们能够正确回述的词的数目。但是这种方法行不通，因为它没有考虑到转述，例如"Friends and neighbors collected rocks and placed them on the corpse after an Egyptian was killed." [一个埃及人被杀害后，他的朋友和邻居找来石块并把它们堆放在他的尸体上面。]保留了上述那一段话的中心思想，但是其词语和句子结构和原来的很不同。我们要测量的是回述的内容，而不是原词。

另外一种分析文本和回述的方法是以命题为单位测量。在8.5.3里，我们谈到一个命题包括一个谓词和一个或多个主项。谓词通常是动词、形容词或连词，而主项通常是名词或代词。主项基本上是命题所要谈论的内容，而谓词则是对主项所作的断言。有些句子只有一个命题，如"你去吗？"但通常一个句子有几个命题，如"The Egyptian king prepared an impressive pyramid."[那个埃及国王准备了一个可观的金字塔。]就有三个命题：

命题 1：谓词＝EGYPTIAN；主项＝KING

命题 2：谓词＝PREPARE；主项＝KING，PYRAMID

命题 3：谓词＝IMPRESSIVE；主项＝PYRAMID

每一个命题都可表示为一个单句或其他表达式，如 The king was Egyptian. The king prepared a pyramid. The pyramid was impressive.

但是我们还需要一种方法来决定一个人的回述是否包括了一个语段中最重要的命题。这意味着我们必须对"重要性"下一个客

观定义。Kintsch(1974)建议说,如果命题有一个共同的主项,它们就能连接起来。命题 2 可以和命题 1 连接起来,因为它们共享主项 KING。任何一个重复前面命题的一些或全部主项的命题都是从属于该命题,因此语篇是分层次的。这可以称为重复规则(repetition rule)。命题 2 从属于命题 1,因为它重复了 KING,而命题 3 则从属于命题 2,因为它重复了 PYRAMID。(这等于说,我们在句子里找到新信息,把它黏附到已知信息,并使它从属于已知信息。)我们可通过这个规则去理解整个语段,并找出每个命题所处的层面。在《金字塔》里,国王准备石堆的命题是第一个层面的上层(superordinate)命题,因为它没有重复前面的主项。石堆是金字塔的概念属第二层面(重复了 PILE),而后代牢记金字塔则是第三层面,因为它重复了第二层面所引入的主项 PYRAMID。表 9.2 列举了《金字塔》各个层面的命题的一些例子:

表 9.2 《金字塔》各个层面的命题的一些例子

层面	例子
层面 1	Friends heaped stones on body, Egyptians died, kings prepared piles
层面 2	Piles were high, piles were for grave, students admire pyramids
层面 3	Animals were from desert, piles were as high as hills, students study architecture
层面 4	The generations to be impressed were in the future, the glory was Egyptian glory

9.2.2 命题在语篇处理中的作用

9.2.2.1 命题的心理现实性

Kintsch 和他的同事的早期研究旨在决定命题在即时处理和

语篇储存中的作用，Kintsch & Keenan (1973) 使用了十分简单的语篇来作实验，结果表明命题数目影响了为了准备回述而阅读语篇所需的时间。例如，下面两个句子的单词数目是一样的：

(37) Cleopatra's downfall lay in her foolish trust in the fickle political figures of the Roman world. [Cleopatra 的倒台在于她对罗马世界反复无常的政治人物的愚蠢信任。]

(38) Romulus, the legendary founder of Rome, took the women of the Sabine by force. [罗马的传说中的奠基人 Romulus 用暴力夺走 Sabine 的妇女。]

但是从命题的角度看，(37)有 8 个命题，比只有 4 个命题的(38)复杂得多。研究者发现多一个命题的阅读时间需要增加 1.5 秒。后来的研究，如 Gracesser, Hoffman, & Clark (1980)，发现所需的命题编码时间没有那么多，但仍支持了早期研究的一般说法。

9.2.2.2 层面效应

层面效应研究进一步提供了语篇记忆分层组织的证据。这说明高一层面的命题比低一层面的回述得更容易一些。在一些研究方法很不一样的研究(如 McKoon 1977；Meyer 1975)里，所得结果是一致的，说明结论有很高的信度。

9.2.2.3 语篇中的命题激活

按照重复规则，语篇是作为一个由主项连接起来的命题网络而储存在记忆里的。在读完或听完一段话后，我们可以用不同方法，如回述、回答问题、对内容作归纳等，来使用这个记忆结构。在我们完成这些作业时，记忆结构的不同部分会受到激活。这就是上面谈到的激活扩散：一个概念在结构里的激活会扩散到有关的概念。那些在记忆结构中接近的项目效果最为明显。

Mckoon & Ratliff (1980) 在一系列设计精巧的实验里使用

这个概念来考察语篇的记忆结构。他们向学生显示这样的一段话：

(39) Early French settlements in North America were strung so thinly along the major waterways that land ownership was not a problem. The Frenchmen were fur traders, and, by necessity, the fur traders were nomads. Towns were few, forts and trading posts were many. Little wonder that the successful fur trader learned to live, act, and think like an Indian. Circulation among the Indians was vital to the economic survival of the traders. [在北美的早期法国殖民地稀散地分布在水路边上，所以土地拥有不是一个问题。法国人是皮草商，而皮草商由于需要都是过游牧生活的。城镇很少，而城堡和贸易站却很多。无怪乎成功的皮草商学会像印第安人那样生活、活动和思维。在印第安人中流通对商人的经济生存至为关键。]

然后要求学生参加一个启动作业，向他们显示一个语篇内的命题(语境或启动词)，后跟着另一个命题(目标)。学生必须判断目标是真的还是假的，并且让计算机把所需时间记录下来。(如果语境能够启动目标，它的反应时应该短一些。项目越接近，启动效应越大。)

Mckoon & Ratliff 的研究的最有趣的地方是他们对"接近"的两个定义的比较：在表层结构里插入词语的数目和在语篇结构里插入命题数目的比较。图 9.2 表示了这段话的语篇结构。像(40)和(41)那样的对子在语篇结构是接近的，但在表层结构却并非如此；但是它们所产生的启动效应却大于在表层结构上接近，而在语篇结构上并非如此的对子，如(42)和(43)：

(40) Circulation among the Indians was vital. [在印第安人

中流通至为关键。]

(41) The fur traders were nomads. [皮草商过游牧生活。]

(42) Land ownership was not a problem. [土地拥有不是一个问题。]

(43) The fur traders were nomads. [皮草商过游牧生活。]

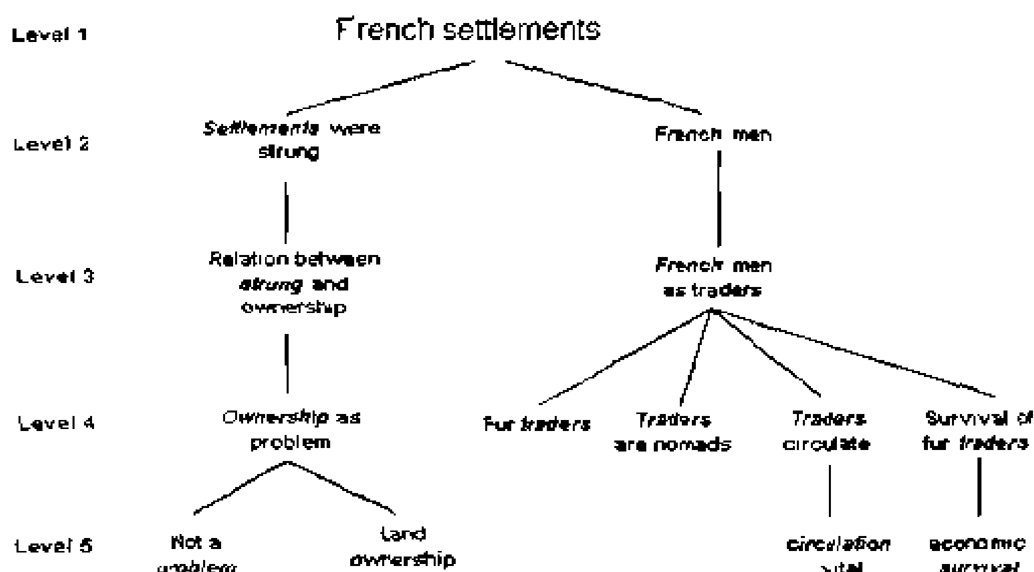


图 9.2 一段话的语篇结构:个别的命题从属于它们所重复的主项(斜体表示重复的主项)

9.2.3 推理和语篇处理

如果我们把我们对"金字塔"那一段话的回述和原文比较,就不难发现我们会不自觉地增添一些原来没有明白地表示的信息。这说明我们在理解语篇时会按例地进行推理。这种情况很多,在研究语篇理解时应该重视推理的作用。

9.2.3.1 推理和语篇结构

推理既不是回述的失误,也不是读者凭想象所作出的随机行为。它是语篇结构的内在特征。作者往往省略了一些他认为读者

能够自己弄清楚的东西。这种技巧不会损害语篇连贯，因为读者自己所提供的隐含命题会恢复那些由于省略了明示命题而丢失的连贯。所以连贯和树立语篇整体印象有密切的联系，远远超出印在纸上的所有词语加起来的"完整性"。

恢复语篇连贯的能力不限于懂得怎样在明示命题之间建立联系。它还要求发现在什么时候可以作出推理，而这是一个很微妙的问题。在填补一个空洞之前，我们必须首先看到哪里有裂缝。所以并非因为有推理而去作推理，而是因为必须要作推理，例如下面两句：

(44) Paul walked into the room. [Paul 走进房间。]

(45) Paint was all over his shirt. [他的衬衣上沾满了油漆。]

这两个句子要求作出推理，否则已知和未知信息的规约就会被违反。从交际角度看，推理是底层语篇结构中的一个命题，这个命题说话人想要说而又没有明白说出来，必须由听话人去推理。

Rieger(1975)还有另一种看法，不管是否有需要，只要有推理就会作出推理。这种看法似乎有点难以置信，因为它不但和语篇结构的概念不相容，而且和我们所收集的关于语篇推理的数据也不一致。例如 Glenn(1978)发现受试在处理短的省略句时所作出的推理多于他们在处理长句时所作出的推理，这是因为人们在处理短的语篇时需要更多的推理来建立连贯。

McKoon & Ratliff (1992) 最近的分析进一步支持了人们仅是根据需要而作出某些推理的观点。他们根据几个研究的结果断定：我们在阅读时只有在两个条件下才自动作出推理：一个条件是推理对建立语篇的局部连贯是必须的；另一个条件是推理所依靠的信息必须是很容易为语篇的明示命题或一般常识所激活的。在这两种条件下，读者才会自动作出推理。读者也会作出其他推理，但那不是自动的。

9.2.3.2 推理表征

如果推理是作者让读者形成的一种特殊的命题，那就有必要

了解这些推理和明示命题的关系在记忆中是怎样表示的。隐含命题是否和明示命题储存在一起的？还是它们是分别储存的？答案是两者都是。

Kintsch 等人所进行的一系列研究清楚地表明推理是怎样被结合到当前语篇结构里，并且提供进一步的证据说明语篇结构以命题为基础。Kintsch(1974)向受试显示一段需要推理的或相对应的明示命题的话，例如(46)和(47)是明示命题，而(48)和(49)则是隐含命题：

(46) A careless discarded burning cigarette started a fire. [一根不小心地扔下的燃烧着的烟头引起了火灾。]

(47) The fire destroyed many acres of virgin forest. [大火烧毁了很多亩原始森林。]

(48) A burning cigarette was carelessly discarded. [一根燃烧着的烟头被不小心地扔下。]

(49) The fire destroyed many acres of virgin forest. [大火烧毁了很多亩原始森林。]

受试的任务是先读这几句话，然后作一次证实作业。例如实验者向他们显示“A discarded cigarette started a fire”，要求他们说这句话是真的还是假的，并把他们判断反应时记录下来。图 9.3 表示了实验结果，从图中可见，在即时检查的作业里，明示命题的证实时间要短些。但是在延缓了 15 分钟的检查作业里，明示和隐含命题并没有很大差别。

Kintsch 的解释是散文材料有两种表征：一种是短时原词表征，它不是衰减就是很快被遗忘；另一种是长时命题表征。隐含命题只有长时命题表征，而一般的看法是检索原词表征比检索隐含命题表征要快。即时检查开发两种表征，所以对明示命题有利。但是，原词表征经过较长的延缓后便丧失，所以在延缓检查里明示和隐含命题的判断反应时就无大区别。

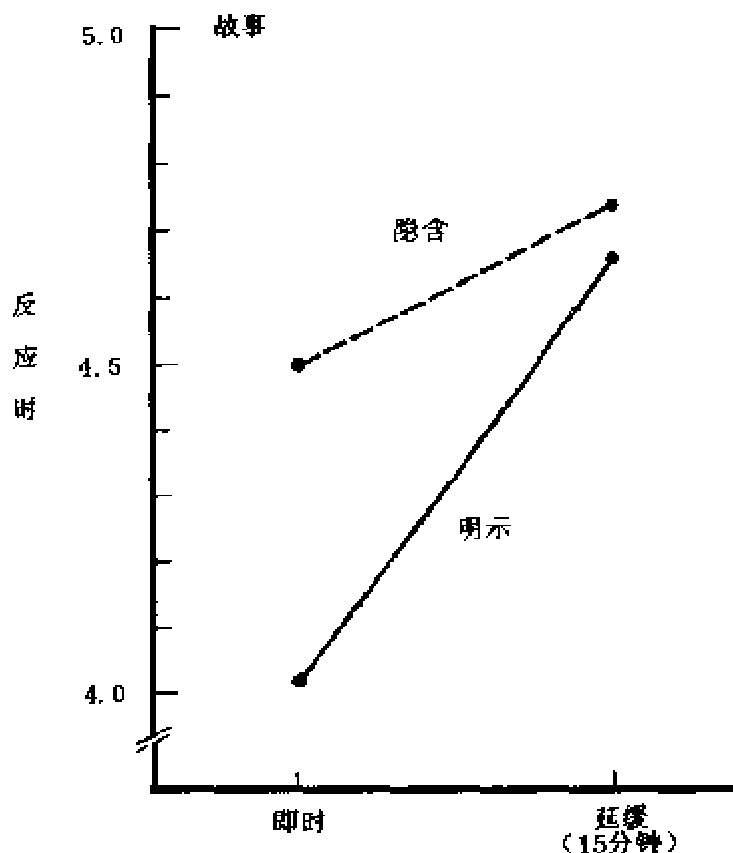


图 9.3 验证明示测试句的反应时

Baggett(1975)使用了图画故事,发现了相同的结果。她向受试提供一系列图画,每次四幅,描述的是一些普通事件(如理发)。然后就让受试对图画中的一个命题或必须进行推理的命题做证实实验,但是延缓时间推迟到 72 小时。这说明视觉图像比言语记忆保存的时间要长得多。

综合起来看,这些研究表明故事也有表层和底层形式。当提取的是底层形式,那些隐含命题和明示命题一样,用同样方式保存在记忆里的一个单一的语篇结构里。

9.2.4 工作记忆和理解模型

我们在上面讨论过句子之间连贯关系的概念。为了要对语篇有整体了解,我们必须把当前的命题和过去提到的命题联系起来。

这意味着工作记忆起着一个中心作用——在阅读过程中，我们必须暂时把命题存放到工作记忆里。怎样理解工作记忆的中心作用牵涉到理解模型，所以有不少研究都通过建立模型来表示工作记忆和语篇理解的关系。我们在下面将介绍这些研究，但请读者不要忘记工作记忆和理解都存在着个别差异现象。

9.2.4.1 语境模型

80 年代的研究指出，在表层和命题表征之外还有第三种语篇的记忆表征，叫做语境模型(situational model)，见 Johnson-Laird (1983)和 van Dijk & Kintsch(1983)。和表示语篇意义的命题表征不同，语境模型表示的是语篇所指的状态。这就是说，当我们理解语篇的命题时，我们对语篇所描写的世界也建立了一个心理的或语境的模型。语境模型的研究方兴未艾，已经出现了不少有趣的研究(Bower & Morrow 1990; Morrow, Bower & Greenspan 1989)。Morrow 等人让受试记住一个研究中心的地图，然后阅读一些关于中心各个地点的人物的叙述。有些句子描写了这些人物在中心的房间之间的活动。在这些"活动句子"后面，受试可以看到各个房间的一对对物体。研究者发现：当这些物体来自目标房间(人物正要走向的房间)，而不是源房间(人物所处的房间)或路径房间(人物走向目标房所经过的房间)受试的反应时就会快些。即使目标房间在叙述中并没有明白地提到，情况也是如此。这些结果说明，受试在阅读过程中建立了一个关于中心的心理模型。

9.2.4.2 Kintsch 和 van Dijk 的模型

Kintsch 和 van Dijk 提出了一个影响很大的语篇处理模型(1978；见 Kintsch 1988；van Dijk & Kintsch 1983)。这个模型认为人们从语篇中获得一系列命题，并且把它们组成一个连贯的语义表征。他们的出发点是，即使是一段不长的语篇，我们都不能处理其所有的命题。我们在阅读过程中，按 6 到 12 个命题的周期来进行处理。在每一个周期里，我们会自动地注意命题主项的重叠，

如果输入的命题和当前存放在工作记忆里的命题没有重叠，就需要有更多的时间来进行推理和复位(reinstatement)。

在一个周期的命题里选择哪些子集进入工作记忆是一个重要考虑。Kintsch & van Dijk 假定：当一个命题被选进工作记忆时，它的再产生概率就会增加(例如在一个自由回述的作业里)。虽然可能有几种选择策略，他们认为选择主要是取决于命题的层面和近现率。这就是说，我们对输入的命题周期进行扫描，看是在什么层面；然后在迄今为止的语篇的每一个最高层面上选择最近出现的命题，并把它们放在工作记忆里，以理解其他的命题。某一个已知的命题可以从一个周期传输到另一个命题。

后来(1983)他们又对这个模型作了两点修正：一点是光是主项的重叠不足以解释局部连贯；另一点是一个语篇必须表示为一个关于事件、活动、人物和它所谈及的东西的语境模型。最后Kintsch(1988)进一步提出一个新的模型，他称之为构建与结合模型(Construction-Integration Model)。它部分地采取了连接主义的观点，是一个混合型结构(hybrid architecture)，把产生式和连接主义放在一起。这个模型和从上面下(或受期望所驱使)的模型不同，因为我们很难把精确的细节和对期望进行编码的长时记忆结构的灵活性加以调和。一般来说，细节越清楚，就越容易生成一些对语篇的不正确的期望。

在构建与结合模型里，长时记忆的结构并不十分严密，它无非是由正面和负面联系连接起来的一些概念和命题。而且长时记忆结构也不把结构直接地强加在语篇表征上面。语篇的一套互有联系的概念和命题与长时记忆组成一个网络，这个网络起初是和语篇的意义松散地相对应(构建阶段)。然后激活传递过程对网络因素的各个激活层面进行调整；这种相互的激活就会产生前后一致的意念，而那些孤立的命题和概念就会失去激活，从表征中消失(结合阶段)。构建和结合这两个过程在理解语篇时可以互相交错

在一起。

这个模型假定概念对应于语篇的主要实义词。当它们被激活时，就能根据语法分析器的输出来建立命题。命题是怎样派生的，模型并没有说明。但是 Kintsch 倒是提供了一些语篇命题表征的实例，例如在一项解除歧义的研究里，受试看到像(50)那样的句子：

(50) The townspeople were amazed to find that all the buildings had collapsed except the mint. [镇民惊奇地发现，除了造币厂以外，所有建筑物都倒塌了。]

Kintsch 提供了这句话的命题表征如下[ii]：

<1> TOWNSPEOPLE

<2> AMAZED [TOWNSPEOPLE, P3]

<3> COLLAPSE [P4]

<4> ALL-BUT [BUILDING, MINT]

<5> BUILDING

<6> MINT

在开始的构建阶段，这句话的概念和命题与长时记忆里的概念和命题组合在一起。长时记忆里有一些与语篇的概念和命题联系得较密切的项目被选中，如和 MINT 有密切联系的 MONEY [金钱]与 CANDY[糖果]。这是因为 MINT 除了有“造币厂”的意义外，还有“薄荷”的意义。在这个时候，对 mint 究竟指什么的歧义还没有解决。然后又选中下面的命题作为 MINT 的联系项：

<7> ISA [MINT,BUILDING]

“造币厂是一间建筑物”。下一步操作是把扩大了的概念和命题连接到本身网络里。这个网络有从 −0 到 +1 的联系强度。语篇里的命题有正面的联系强度，但是视它们在语篇中的距离而减弱。所以在一次模拟中，靠在一起的命题(如<2>和<3>)的联系强度为 0.9，而由一个、两个或多个命题分开的的命题强度则分别为

0.7,0.4 和 0。长时记忆里的概念和命题与它们语篇中的对应项则有 0.5 的强度,所以 MINT-MONEY 的联系为 0.5。

结合阶段从此开始。语篇的概念和命题的开始激活水平为 1/6(因为共有 6 个命题,其激活水平的总和是 1),而长时记忆中的概念和命题的激活水平为 0。通过使用矩阵算术的方法,激活水平按照概念与命题的联系强度而不断调整,一直到网络达到稳定状态才停止。这个过程后的高度激活的节点就组成了语篇表征。这个表征还可通过构建与结合而得到修正。在开始阶段,语篇命题的激活水平达到约 0.1 和 0.15 之间,而联系项则只有 0.02,所 MONEY 和 CANDY 都会同时被激活(见图 9.4)。但是如果长时记忆里的概念和命题继承了它们先前的联系强度,结合又重新开始。这样一来,联系项不但可以达到不同激活水平,而且有一些联系项还可以达到接近语篇命题的激活水平。例如长时记忆里的 MONEY-CANDY 的联系定为 -1,因为它们是互相排斥的;而 ISA [MINT, BUILDING] 到 KILL [BUILDING, TOWNSPEOPLE]则定为 0.5,因为它们共享主项"building"。当激活水平重新建立后,MONEY 和"mint"的原本意义的激活水平为 0.07,而 CANDY 则取消激活(见图 9.4)。原因是,"mint"在本语篇里的 CANDY 的含义并没有得到语篇和长时记忆的链的支持,而 MONEY 的含义则得到网络中几个连接的支持。

在 Till, Mross & Kintsch (1988)的反应时数据里,推断的概念和命题需要 500 毫秒以上才能被激活,而简单的联系项则约需 350 毫秒。Kintsch 因此认为推理的题目在较后才构建。虽然他并没有说明题目怎样建立,他还是提出这样的建议:对(50)而言,概念 EARTHQUAKE[地震]和命题 CAUSE[EARTHQUAKE, P3]可以增加进语篇表征里。它们和推理的语篇命题有 0.5 的联系强度,而开始的激活水平为 0。但是经过进一步的激活周期后,它们达到 0.5 激活水平。这样语篇表征就包括了建筑物(造币厂

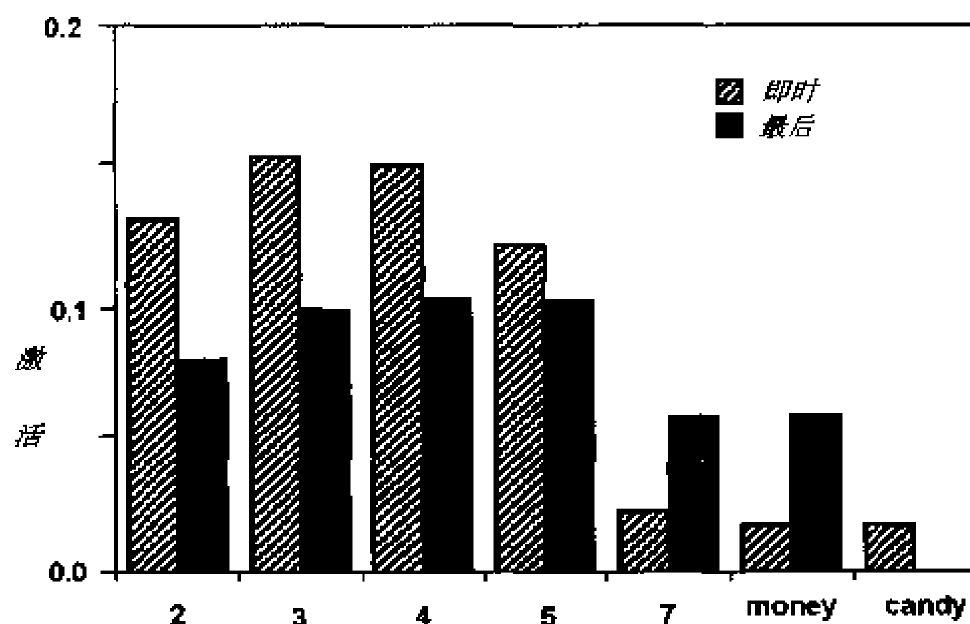


图 9.4 MINT 的意义变化:X 轴的数目指语篇中命题数

除外)倒塌是地震所引起的信息。

9.2.4.3 Sharkey 的语篇理解连接主义模型

Sharkey(1990)提出一个更为彻底的连接主义的模型。这个模型包括了代表语义微结构、词语和命题的节点。这些节点都有符号性标记,所以模型中的某些表征并非分布式。Sharkey 从三个方面描述了他的模型——知识网、词库和它们之间的接口,并且对三者的关系作出模拟。他认为这三个成分"连接得很优美",但是这个说法并不是建筑在整体模拟的基础上的。

在建立知识网时,Sharkey 和 Kintsch 一样,都从 Schank & Abelson (1977)的稿本(scripts)概念开始,他也认为这样的概念缺乏灵活性,而且并没有提供一个机制来预测知识影响理解的时间进程。

在 Sharkey 的模型里,知识储存在一套相当于 Schank(1982)的 Mops(memory organization packets,记忆组织包)的宏单位(macro-units)里。Mops 是回应对稿本缺乏灵活性的批评而提出的,但是它们仍是符号性的。它们代表了在很多稿本中不断发生

的活动的结果。例如“going to the doctor”[去看医生]和“going to the dentist”[去看牙医]两个稿本都有相同的 Mop:“sitting in the waiting room” [坐在会客室里]。按照 Mop 理论,稿本并非事先存放在记忆里,而是为了理解某些语篇的在线组合。

既然宏单位相应于 Mops,它们的集合也相应于稿本。在稿本之间也有一些共享的宏单位。例如 Sharkey 提出一个 STAND IN LINE [排队] 的宏单位,“去银行”和“去电影院”的语篇都可激活它。但“去银行”的语篇还需要别的宏单位,如:ENTER BANK[走进银行],WRITE CHECK[写支票],TRANSACT WITH BANK TELLER[和银行出纳办理交易],GET MONEY [取钱]。宏单位之间的连接可以是“由硬件所控制的”,或者是通过标准的连接主义学到的。当一个形式的某一部分(例如某些宏单位)为语篇中明示命题所激活时,网络所完成的激活形式相当于稿本。命题用宏单位来编码。命题和宏单位的连接是可以学到的。频数多的命题可以生成更强的连接,模拟更为核心的稿本事件。和 STAND IN LINE 具有弱、中等和强的连接的命题举例如下:

弱: X moved forward. [X 往前走。]

中等: X went to the back of the line. [X 走到队的后面。]

强: X stood in line. [X 站队。]

经过训练后,以稿本为基础的语篇的一些片段可以激活一群对应于合适稿本的宏单位。典型的情况是,一个语篇的命题可以直接激活一个宏单位,而被激活的宏单位又通过完成形式来激活其他宏单位。例如:

Go to the bank. Give the cheque to bank. Leave the bank.

[进入银行。把支票交给银行出纳。离开银行。]

这三个命题用三个宏单位来编码。它们激活了 ENTER BANK, TRANSACT WITH BANK TELLER, 和 GET MON-

EY 等宏单位。这些宏单位又通过完成形式激活了一系列相对应于"访问银行"的稿本(ENTER BANK,STAND IN LINE,WRITE CHEQUE,TRANSACT WITH BANK TELLER,GET MONEY)。激活也可以从宏单位倒流回微单位,所以这个模型可以解释辨认错误和回述中的干扰。虽然和稿本有关的命题并不在场,但是它们也有高的激活值。例如微单位 WRITE THE AMOUNT OF MONEY ON THE CHEQUE[把钱的数目写在支票上]和宏单位 WRITE CHEQUE 有强的联系,它可以被倒流的激活所激活。Sharkey 的模型建筑在连接主义的基础上,所以它能预测激活发展的时间进程。和原来的稿本理论不同,这个模型解释了以稿本为基础的效应怎样随着时间而变化,例如在语篇的过渡点,两个稿本可以同时被激活。

在 Sharkey 的模型里,怎样表示微单位(以及它们和宏单位的链)的特征是一个问题,因为语篇可以表示无穷的命题,而并非所有命题都和编码成宏单位的事先建立的知识以及命题之间的相互关系有连接的。在模拟中,每一个宏单位都对应于一个固定命题。在讨论到词汇和知识网的接口,特别是命题对词汇辨认的效应的接口时,Sharkey 回答了这个问题。他认为现实的系统有固定数目的命题节点,一个单一的节点必须在不同时期代表不同命题。这些节点也许是通过词节点和其他节点连接起来以表示语义微特征(semantic microfeatures),而语义微特征对词汇意义进行编码。

Sutclifee (1992) 对"书"和"食物"的意义提出以下的微特征:

"书"	"食物"
Small _ size [体积小]	small _ size [体积小]
Made _ of _ paper[由纸造成]	made _ of _ organic _ material [由有机物质造成]
Is _ common [普通的]	is _ common [普通的]

found _ in _ bookshops [见于书店]	found _ in _ foodshops [见于食物点]
found _ in _ offices [见于办公室]	found _ in _ kitchens [见于厨房]
found _ in _ homes [见于家庭内]	found _ in _ homes [见于家庭内]
is _ functional [功能性]	is _ functional [功能性]
involves _ information [和信息有关]	is _ edible [可吃的]
is _ aesthetically _ pleasing [有美感]	is _ aesthetically _ pleasing [有美感]

每一个微特征对每一个它用以分析的概念都有其中心价值。这个价值因概念而异。微特征可以自动连接到相当于词义的语义丛,而语篇的词语就能够在微特征节点里产生激活型式。Sharkey认为词的节点可以作为词汇和理解系统的其他部分的接口。在一个多于一个词的句子里每一个实义词都可以表示为不同微特征的集合。Sharkey并没有谈到不同的词怎样对命题的意义作出贡献(例如John read the book [John读那本书])。Sutcliffe认为一种可能是不同的微特征网络从句子(如John read the book)的不同部分去处理信息:主语、动词、宾语。

把各个部分组合起来以后,这个模型按以下方式进行运作:当我们读到一个新子句时,它的实义词在几个子网络里便激活微特征和词节点。然后通过与现存微特征连接把命题节点激活起来,而命题节点又激活宏单位(这些宏单位群大致相当于稿本)。命题节点也可以从宏单位接受从上而下的激活。经过几个周期的激活传递,应该有一个命题是最活跃的。某个单一命题变得活跃的这个过程可以叫做选择阶段(selection stage)。但是正在处理的语篇意义可能和激活的命题与微特征之间事先建立的链所表示的微

特征分析不完全一样,所以选择了一个命题以后,那个节点还会通过一个迅速改变权重的过程和活跃的微特征联系起来。

9.2.4.4 易读性

强调理解过程对易读性(readability)概念的理解很有启发。从传统的观点看,易读性是语篇的一个特征,往往用词频和句长那样的表面因素来测量。相反的,Kintsch(Kintsch & Vipond 1979; J.R. Miller & Kintsch 1980)认为易读性可以解释为理解一个语篇所需的语篇处理操作。复位搜索和推理就是其中的两种操作。如果新信息和放在当前工作记忆里的任何信息连不起来的时候,就需要复位搜索:在理解新命题前,先从永久记忆中恢复有关命题。如果一个新命题的先行词并没有在前面出现时,就需要进行推理。

Kintsch 认为,当读者在阅读一个语篇必须进行上述操作时,易读性——从本质上说,就是命题数除以阅读时间——就会降低。但是是否需要这些操作取决于读者的技能,所以一个语篇的易读性对不同的读者来说,是不一样的。举例来说,那些工作记忆容量比较小的人保存先行词的可能性就会相对地少一些;如果一个新的命题需要指向其先行词时,读者就需要做复位搜索(那需要时间),不然就难以在命题之间建立连贯(削弱了理解和回述)。不管哪一种情况,他们的易读性都会受到影响。

9.2.4.5 个别差异

既然工作记忆存在着个别差异,这些差异就必然会影响语篇理解。Daneman & Carpenter (1980)把工作记忆的储存和处理功能区分开来。工作记忆的有限资源不但要用来处理作业,还要用来临时储存作业的结果。这样我们就处于一种互有得失的地位,如果一个作业占了较大的容量,我们就不能满意地同时完成两件事情。

他们设计了一个复杂的阅读广度实验来观察这种互有得失的情况。他们让受试有声地读出一系列句子(处理功能),然后回述各句最后的词(储存功能)。实验开始时只有两个句子,然后不断

增加，一直到受试记不住各句最后的词。对受试来说，阅读广度（最后一个词的回述数目）从 2 到 5 个不等。然后实验者让每个受试做一个阅读理解测验：他们必须读一个语篇，然后回答几个问题。Daneman & Carpenter 发现阅读广度和阅读理解之间存在着显著性差异，图 9.5 表示了他们所得到的一些结果。这些结果

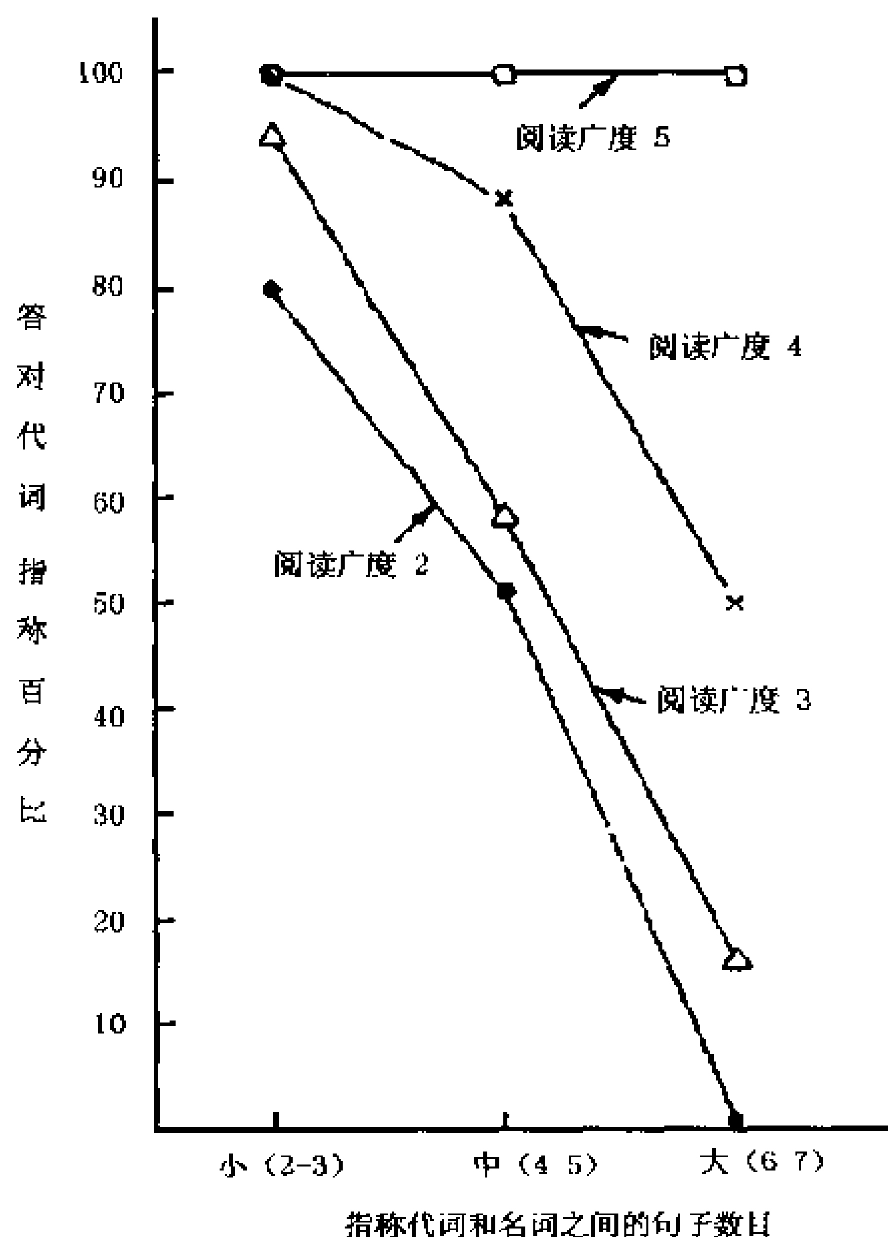


图 9.5　以代词和指称名词的距离为函数的代词指称问句的答对率

说明代词作为阅读广度和它们与所指称的名词的函数的一些情况：当代词回指 2 到 3 个句子时，所有的受试都做得很好；但是一旦距离为中等或较远时，就做得不好了，特别是那些阅读广度较小的受试。

他们的解释是：记忆广度小的受试其工作记忆容量也很小，所以他们理解几个句子后的那些指称就感到困难。他们还发现受试的阅读广度测量指标和他们的语言学能测试的分数有显著的相关。相反地，一个简单的广度测验（如仅要求回述单词只要求储存资源，而不要求处理资源）和代词指称与语言学能测验两者均无显著性差异。看来，研究者所设计的阅读理解测试和语言学能测验对工作记忆都有要求。

Whitney, Ritchie, & Clark (1991) 所做的实验进一步延伸了这些结论。他们让两组工作记忆不同的受试有声地读出有一定难度的语篇，并在阅读中作有声思维。他们对有声思维中所发生的推理特别感兴趣。两组受试都产生了推理，但是高记忆广度的读者倾向于在语篇末尾作推理，而低记忆广度的读者则在阅读语篇过程中较平衡地作出推理。低记忆广度的读者还对语篇中的歧义部分作出特定的填补，以对内容作出肯定解释；而高记忆广度的读者则作出更为一般的推理，让解释保持开放性。需要保持那么多信息在工作记忆里明显地使低记忆广度的读者形成一些具体而特定的推理，而有些推理后来证明是错误的。让解释保持开放性使高记忆广度的读者以后才作出决策，因而提高了理解的正确性。

当然，影响语篇理解的个人特征不仅是工作记忆容量，另一个个人特征是读者对语篇内容有无背景知识。在我们不熟悉所看到的语篇时，也很难作出合适的推理。相反地，如果我们在永久记忆里保存有帮助理解的信息，作出推理就比较容易。

9.2.4.6 Kintsch 和 Sharkey 的模型的问题

Garnham(1996)对这两个模型都提出了一些看法。他认为心

理语言学的语篇模型应该完成两个功能：一个是它们应该说明理解语篇是什么东西；另一个是必须通过心理学实验的数据来提出模型。按照过去的传统，心理学的数学模型完成后一种功能。在牵涉到像语篇理解那样复杂心理运算的领域里，使用参数设定理论很难反映这种底层过程的复杂性，所设定的参数应该解释为这些底层的、未能分析的子装置的反映。人工智能和认知科学的出现使我们认识到怎样为复杂的认知过程建立详细的模型。但是传统的人工智能模型并不能解释反应时数据，而且它们也不能在正确层面上对认知作出分析。用 Marr(1982)的话来说，心理语言学并没有语篇理解的计算理论。计算理论是作业分析的结果。计算理论决定了一个装置所计算的数学函数以及为什么它要计算该函数。如果我们把计算理论和对该装置所使用的算法和表征系统的分析、该装置所使用的硬件结合起来，我们就可以设计出一个系统模型：这不但是一个能对装置所做的事情提供详细分析的模型，而且还是一个可以说明心理学数据的实时模型。

但是语篇理解的心理学模型都易于忽略这种复杂性。这些模型依赖于对语篇意义的直觉理解。所以意义的部分表征往往被看做是比模型所能提供的更完整的分析。例如命题 WEED [LUCY, GARDEN]和 VEGETABLE[GARDEN]好像是表达了 Lucy weeded the vegetable garden. [Lucy 在菜园里除草]的意思，但是我们怎样知道这不是 Lucy weeded the garden, which was a vegetable. [Lucy 在那个是蔬菜的园子里除草]？在 Kintsch 和 Sharkey 对信息在长时记忆里的连接的假定里省略了一些信息的表征。在两个模型里，这些链都是一些可以修正强度的联系。但是用联系的关系来作为语篇传递信息的链是不够的。一件信息可以用不同方法和另一件信息或强或弱地连接起来。例如 John hit his brother. [John 打了他的兄弟]可以作为原因和 John bruised his brother. [John 伤了他的兄弟]连接起来，但也可

以作为证据和"John is a naughty boy."[John 是一个淘气的小孩]连接起来。行为主义者和经验主义哲学家早就认为信息之间所有的链是同一类型的,但是50和60年代的认知革命指出这种想法是不对的。

在考虑语篇意义表征由什么东西组成时,还出现一个相关的问题:怎样表示事件相互之间的时间次序。Sharkey 并没有讨论这个问题,因为他认为激活的命题(以及它们之间的关系)并非永久保存的。Kintsch 则把表征看做是一个系列相互联系的节点。节点之间唯一的关系是连接,所以他就没有别的什么手段来表示像事件的时间结构那样的东西。一个为人熟知的例子是 MARRY[JOHN, MARY](结婚[JOHN, MARY])和 PREGNANT [MARY](怀孕[MARY])这两个有联系的命题。这两个命题的关系取决于孰先孰后:MARRY 命题在前,PREGNANT 命题在后表示因为结了婚,所以怀孕了;PREGNANT 命题在前,MARRY 在后表示因为怀了孕,只好结婚。Sharkey 的模型虽然可以按次序来处理语篇的句子,但是它也没有相应的手段来表示取决于时间次序的意义。虽然宏单位从相应于稿本,但是他的模型里也没有表示一些从属事件(如去银行)的次序。

9.3 图式与语篇处理

我们在上面讨论了人们怎样通过找出语篇命题来建立连贯,怎样通过重复主项来连接命题,怎样建立一个有组织的分级语篇结构。所有这些活动都属于局部的语篇结构。下面我们将讨论全面的语篇结构——语篇的整体组织。

9.3.1 体裁

首先我们必须区分开不同类型的整体结构。我们把一种具有其自身特征的结构的语篇叫做体裁(genre),例如演讲、布道、文章、总统就职演说、喜剧独白、故事,等等。体裁之所以重要是它们预先告诉我们信息在语篇中将会是怎样安排的,让我们看几个例子。

报纸中的新闻报道是一种体裁,可以想象为一个倒金字塔。文章开始时首先用标题说出要点,然后逐步展开次要细节。这种结构是直接和新闻故事怎样编辑有关的:如果报纸没有足够篇幅来刊登整个故事,编辑通常就删去故事后面的章节。其结果是新闻记者编写的报道通常都把重要的消息放在前面。

心理学学生熟悉的是另一种体裁,这些心理学论文的格式通常从摘要开始,然后是引言,设计方法、结果和讨论。学生开始接触这类论文都觉得难以读下去,但是看多了也就熟悉这种体裁,知道到文章什么地方去寻找各种信息,理解也就得到改善。

在语篇研究中考察得较多的一种体裁是叙述性故事。故事一般都从介绍人物和背景开始,然后赋予主要人物某种目标,让他(或她)碰到某些挫折,最后把难题解决。故事也有各种不同体裁,例如侦探小说、童话故事和爱情故事都可以有不同体裁。侦探或悬念小说引起人们对某件罪恶的兴趣,然后提供几个嫌疑人的一些作案动机。高明的作家还留下一些(但不是全部)线索给读者去揣测其结局。在一个构建得很好的故事里,读者在开始时能够想象各种不同结局;但是随着故事的展开,有些结局的可能性越来越少。到了后面,读者就能预测起码是部分的结局。有人说,在故事开始时什么事都是可能的。到故事中间,有些事是可能的。到了故事后头,就只有一个结局是可能的。

9.3.2 图式在语篇处理中的作用

图式(schema)是语义记忆里的一个结构,它对一群信息的一般和期望的排列作出规定。在心理学中,图式的概念并不很新,Barlett (1932) 在他早期著作中提到故事回述时就谈到图式。Barlett 企图说明记忆并非死记硬背或再产生的过程,而是一个保留事件要旨,再根据总印象重建细节的过程。Barlett 作了一些导致记忆错误的实验(通常是一些在长时间内被反复回述的离奇故事),从而观察图式在重建中的导向作用。他发现当受试看到的是一些和图式不一致的不寻常的故事时,他们的回述往往受图式的影响而被歪曲。Barlett 因此认为,当我们碰到一些和我们通常理解不一致的事件时,我们就难以把它放到现存的图式里,其结果是把它忘记或把它"正常化",将细节加以改变,以和现存的图式相一致。

Barlett 的思想当时并不太为人所欣赏。但是随着心理学家开发新技术来了解人们怎样理解和记忆故事,他的研究却越来越为人所称道。Barlett 起初的图式概念是比较笼统的,现代心理学家主要是在两方面对他的研究进行延伸:一是对图式知识作更精确的描述;一是研究人们在语篇理解和记忆中怎样使用这些知识。下面先讨论第二个问题:

9.3.2.1 合适图式的激活

我们首先介绍一些关于激活合适图式以理解故事的研究。最简单的办法是观察缺乏合适的图式会产生什么情况。Barlett 的早期研究指出,一些英国大学生对理解爱斯基摩人的民间故事感到有困难,他们在回述中倾向修改很多细节,从而产生"一个更加连贯的、简明的、不加修饰的故事"。当人们缺乏一个与正在展开的故事相适应的图式时,理解和记忆都会很困难,因为他们无法了解所描述的事件的含义。

但是也有另一种情况：我们虽然有了合适的图式，但是图式由于这个或那个原因而激活不起来。Dooling 等人（Dooling & Lachman 1971; Sulin & Dooling 1974）和 Bransford & Johnson（1973）的研究指出，当人们看到一个无从决定是什么图式的语篇时，理解和记忆都会十分困难。下面是一个例子：

(51) With hocked gems financing him, our hero bravely defied all scornful laughter that tried to prevent his scheme. "Your eyes deceive," he had said, "an egg not a table correctly typifies this unexplored planet." Now three sturdy sisters sought proof, forging along sometimes through calm vastness, yet more often over turbulent peaks and valleys. Days became weeks as many doubters spread fearful rumors about the edge. At last from nowhere welcome winged creatures appeared signifying momentous success. (Dooling & Lachman, 1971, p.217). [有了典当的珍宝在经济上的支持，我们的主人翁拎对所有企图阻止他的计划的蔑视的嘲笑。"你们的眼睛看错了，"他说，"能正确代表我们这个尚未开发的星球的是鸡蛋，而不是桌子。"现在有三个健壮的姐妹去寻找证据，勇往直前，有时经过浩瀚的宁静，但更多的时候要翻越险峻的高峰与河谷。很多怀疑者在传播关于边沿的可怕的谣言，度日如年。最后不知从什么地方冒出了值得欢迎的插上翅膀的生物，标志着重大的成功。]

那些读到这篇没有标题的文章的人记不得文章说了一些什么。那些事先知道题目是"哥伦布发现美洲"的受试却能记得更多的东西，"三个姐妹"指哥伦布的三艘船，"高峰与河谷"指波涛。这说明光有合适的图式是不够的，我们还必须在适当时候激活图式。

9.3.2.2 特定图式细节的重建

Barlett 的另一个概念是激活的图式可以作为提取计划，而且由于图式的中心作用，可以帮助人们归纳某些重要细节，而略去另一些细节。一些处理语篇实验安排了有题目和没有题目两种格式，其结果也支持了这种想法。例如 Kozminsky(1977)发现受试在理解语篇时很容易受这个或那个题目(都是合适的)所影响，在回述时强调不同的细节。所以在编码时所激活的图式似乎在提取信息时起了组织的作用。

Pichert & Anderson (1977) 让受试看一篇关于窃盗的语篇，然后要求他们从主人和盗贼的不同的角度去回述。回述以后，又要求他们换一个角度去回述那些他们先前没有注意到的细节。Pichert & Anderson 发现受试转换了角度以后能够回述一些先前没有回述到的命题，而且那些新回述的细节对第二个图式比对第一个图式更为重要。

这些研究说明了图式在语篇处理中的指引作用。在理解中图式明显地对回述起了有力的组织作用。凡是对图式起了中心作用的信息都能记得很清楚，但是别的细节(虽然转换角度以后也能恢复)则很容易被代替。总而言之，图式影响语篇处理的证据使人印象深刻。

9.3.3 故事理解与记忆

现在让我们专门考察一种研究得很多的图式——故事。

9.3.3.1 故事语法

当代的研究者(如 Mandler & Johnson 1977; Rumelhart 1975; Stein & Glenn 1979; Thorndyke 1977)把 Barlett 的一些想法加以形式化，体现为故事语法(story grammar)。故事语法是语义记忆中的一个图式，用以标志故事中事件的典型的、期望的排列。Mandler(1984)设计了一套和短语结构规则与重写规则相似

的规则(见表9.3)。

表9.3 简单故事结构的重写规则

规则	
1 故事	→背景和情节
2 情节	→{开始 引起 展开 引起 结局 情节({与 然后}情节)^n}
3 开始	→{开始事件 情节}
4 展开	→{复杂反应 引起 目标路径 简单反应引起行动 展开 (引起 展开)^n}
5 复杂反应	→简单反应引起目标
6 目标路径	→企图引起结果
7 结果	→{结果事件 情节}
8 结局	→{结局事件 情节}

这些规则使用了几条规约[注]。非终止单位在表中用宋体表示,这些单位可以重写为别的单位,终止单位用楷书表示,这些单位表示为故事中句子或短语。规则1是一个故事包括一个背景和情节(情节又可重写为别的单位)。规则2是一个情节包括“开始”,接着“展开”,接着“结局”。其余的规则把每一个单位重写成终止单位。在某些情况下,一个可以重复发生的单位,用上标n来表示。

我们可以有一个或多个情节(规则 2),一个或多个展开(规则 4)。括号表示被选因素,所以两个有上标的重复发生的单位都是备选的。

Mandler(1984)使用这个故事语法来分析几个儿童故事,其中一个是这样的。

<1> All the animals at the zoo receive very good care. [动物园里所有动物都得到很好的照顾。]

<2> A zookeeper stays up each night to watch over them. [一个动物园管理员每天晚上通宵看着它们。]

<3> One night the lions started making a lot of noise. [一个晚上狮子开始吵吵闹闹的]

<4> One by one they started to roar and growl fiercely. [它们一个接着一个开始吼叫和凶猛地咆哮。]

<5> The keeper was worried that they were sick or hurt. [管理员担心它们不是病了就是受到伤害。]

<6> He wanted to see if something was wrong with them. [他想看看它们是否发生了一些什么事情]

<7> He carried his bag of medicine into the lion's pen. [他带着医药包带走进狮子笼里。]

<8> The keeper fully checked over each one of the lions. [管理员详细地检查了每一头狮子。]

<9> He soon discovered that they were not sick at all. [他很快就发现狮子并没有什么病。]

<10> They were just trying to keep the other animals up. [它们无非是要吵醒别的动物。]

<11> The zookeeper finally got them to go back to sleep. [管理员最后让它们都回去睡觉了。]

<12> Soon things were quite, and the zoo was calm again.

[事情很快平息，动物园又安静下来。]

＜13＞ Later on the elephants all got into a water fight. [后来大象都打起水仗。]

＜14＞ They used their trunks to toss water at each other. [它们用象鼻来互相喷水。]

＜15＞ The keeper was mad because they were making a mess. [它们弄得乱七八糟，管理员大为恼火。]

＜16＞ He wanted them all to be quiet and peaceful again. [他要它们都安静和平和下来。]

＜17＞ He ran after the frisky elephants with a big stick. [他拿着一根大棍追赶蹦蹦跳跳的大象。]

＜18＞ He shouted angrily at them to stop the water fight. [他愤怒地呼叫它们停止水仗。]

＜19＞ They paid no attention to him and just ran faster. [但是它们不听话，而且跑得更快。]

＜20＞ They squirted lots of water all over the poor man. [它们把那个可怜的家伙喷得满身是水。]

＜21＞ They made an awful muddy mess in the elephant yard. [它们把那个大象栏弄得一塌糊涂，泥泞满地。]

＜22＞ The zookeeper worked for three days cleaning it up. [动物园管理员花了三天才把它搞干净。]

图 9.6 是这个故事的一个简化了的树结构，图中的数目字是故事中相应的命题。按照 Mandler 的故事语法，这是一个"造得好"的故事。它包括一个背景(句子＜1＞ 和 ＜2＞)，两个情节(句子＜3＞到＜12＞和＜13＞到＜22＞)。按照这个观点，只要我们一旦了解这个故事，我们的记忆里就应该保存像图 9.6 那样的东西。

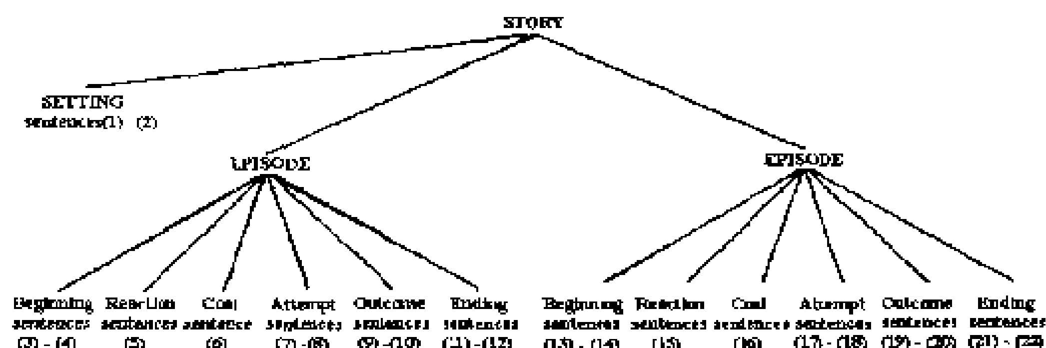


图 9.6　动物园管理员的故事的树结构

9.3.3.2　作为块件的情节

故事语法十分强调情节的概念。不少来源不同的证据说明情节是故事记忆中一个重要单位。其中一个证据(Black & Bower 1979; Glenn 1978)是情节似乎是作为块件(chunks)分别保存在工作记忆里,不是有就是没有。Black & Bower 的研究表明一个情节的长短不会影响另一个情节的回述;同样地,Glenn 也报告回述的情节结构并不受情节长短的影响。

情节作为单独块件而处理的观点所隐含的意思是:情节之间的边界是处理负荷最重的地方。Haberlandt, Berian & Sandson (1980)指出,情节结尾需要一个总结过程,因而增加了处理负荷。他们让受试做一个阅读测验:每次在计算机终端上显示故事的一个句子,并把受试读每一个句子的时间记录下来。读完最后一个句子后,就让受试回述整个故事。

他们发现,情节开始和结尾的阅读时间都要长一些,这是因为情节之间的边界需要更多认知活动。在情节开始时,读者必须启动一个新情节:找出语篇的新题目,并对其余情节作出预测。(例如你可以把动物园故事第<3>句读给你的朋友听,然后问他后面会发生什么事情。)在情节末尾,读者作出总结并且复习其中一些命题。他们认为,读者有一种把情节作为故事单位的隐含知识,而且围绕这个单位来花工夫阅读。

Haberlandt 和他的同事们研究故事的回述，发现有些故事成分比别的成分回述得好些。例如"开始"、"企图"、"结果"比"反应"、"目标"和"结局"要好一些。Mandler 和 Johnson(1977)的研究也得到相同结果。在一种自由回述的作业里，受试倾向于强调故事的客观方面，而不是根据客观事件所推断的认知和感情的内部反应。例如受试易于回述一条龙像小孩吼叫，而不是小孩害怕龙。根据同样的思路，结局(例如儿童故事里常有："And they lived happily ever after."[从此以后他们就幸福地生活下去])在多数情况下是可以根据结果来预测的。

9.3.3.3 跨文化考察

Mandler, Scirbner, Cole, & DeFrost (1980) 曾经观察过故事回述的形式在不同文化里是否一样。在这方面的证据并不很多。上面说过，Barlett 曾经把爱斯基摩民间故事给英国大学生看，发现他们的回述十分差。这可以说是因为他们的故事图式和民间故事所隐含的图式并不匹配。

Mandler 采用了另一种方法，他们把一些从故事语法的角度看(像表 9.3)是比较连贯的故事显示给利比亚的儿童和成人。利比亚是北非一个对正规教育没有很多要求的国家，受试的文化和教育都很不一样。有些人没有受过正规教育，但不是文盲；有些人受过某种程度的学校教育，却不识字；有些人既受过学校的教育，又识字。这些不同组别和一个可作比较的美国组相比的结果表示如图 9.7。图左所表示的美国和利比亚成人的回述形式；右边则是两者的儿童的形式。由此看来，回述形式有很大的相似性。所有组别所回述的"背景"、"开始"、"试图"和"结果"都比"反应"和"结束"要好。两种文化的儿童的回述都要差些，但是形式却是相似的。这些结果说明 Mandler 所描述的那种故事语法的图式可能是共项，而不是哪一种文化所独有。这倒不是说故事图式没有文化差异，而只是说某些图式在文化上是不变式。所以 Mandler

(1984)说,"从这一点上看,我们所掌握的最好证据是人类心灵及其对记忆所造成的局限使某些讲故事的形式经常在世界上各种文化中出现。"(52—53页)。

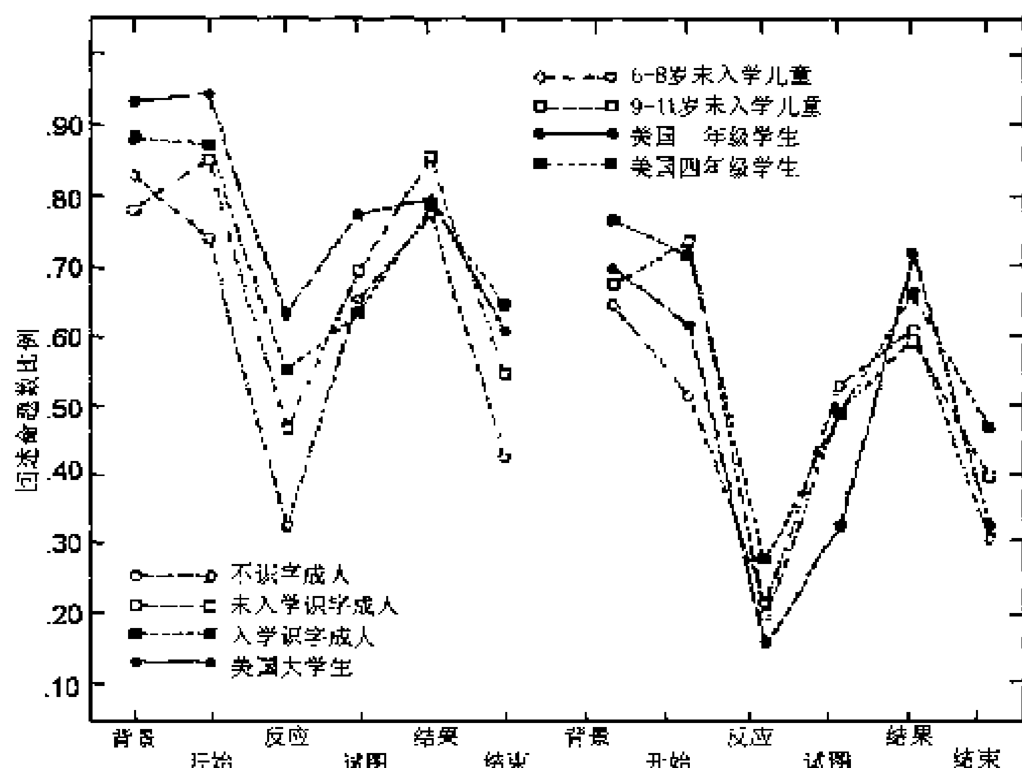


图 9.7 不同群体回述故事命题数的比例

9.4 对教学的启发

语篇研究和改善教学有密切的关系。学习首先就是理解,看教科书、听课都牵涉到理解。为什么有些人对语篇理解清清楚楚,而有些人却如丈八金刚摸不着头脑?怎样才能帮助这些人理解语篇?上面说过,连贯在理解过程中并非通过白纸黑字就能建立的。这意味着我们在阅读或听辨中所进行的理解活动对我们的理解(或误解)起了重要作用。

要理解一个语篇内容,必须把它的底层结构储存起来。上述研究表明,在正常实验室条件下,人们短时间内保存了语篇的表层和底层结构;但在长时记忆里,保存的却是命题。可是在教学里,情况有时不一样:学生并不是都能记住一个语篇的要点。问题可能出在学生,也可能出在教师身上。更有趣的而且更普遍的情况是:尽管作了不少的努力,有些学生仍然不能理解一些构建得不错的语篇。理解差也就意味着记忆差。他们记住的仅是一些孤立的细节,而且还不是重要的细节;这些细节和别的有关的细节又不能连接起来。总之,一些向读者或听众传递的有连贯性的信息往往储存起来是不连贯的而又零碎的。这是什么原因呢?

一个明显的因素是熟悉程度。我们所学习的材料往往没有现存的图式,这种情况对理解会产生负面影响。因为没有合适框架,要学习和记住一些新的、而又似乎没有联系的概念是很困难的。但是把熟悉程度作为一个影响理解的因素仅是合理解释的开始,而不是终结。我们必须要进一步观察人们怎样处理熟悉的或非熟悉的语篇。

如果我们面临的是熟悉的材料,我们不会觉察到语篇中的那些歧义的、缺少的因素和无关的、有可能干扰的细节;我们很容易就解决这些问题。所有语篇处理都牵涉到局部性和全局性结构。就熟悉材料而言,我们依赖全局性结构的知识来导向,它使我们摆脱那些起干扰作用的细节。如果面临的是不熟悉的材料,我们就失去了全局性结构(即图式)的导向,只能依赖局部性结构来起作用。对局部关系作仔细处理,在某种程度上也能克服不熟悉的缺点,但那需要更多的认知资源,因面处理时间就会延长。

9.4.1 语篇的动态处理

一个常用的而又颇有用的策略是主动处理语篇材料。主动处理包括一系列认知活动,如把新材料和放在永久性记忆里的信息

联系起来,就新材料提出问题,写摘要和提纲,等等。如果我们被动地阅读或听辨材料,我们往往保存不了太多信息。

Palinesar 和 Brown (1984,见 Just & Carpenter 1987)做过一个主动处理语篇的研究。他们研究了一些阅读能力低,而又不是智力低的高中生。研究者教这些学生就语篇要点提出问题,这样学生就学会了找出语篇的重要内容。研究表明受过训练的学生从训练前的理解测试的 30%答对率提高到训练后的理解测试的 80%答对率。学生在训练后还能保持这种进步率,而控制组的学生却没有进步。

使用什么类型的主动处理当然需要个别设计。Carroll(1994)回忆他当大学生时,曾设计了一套读书时使用的复杂标记系统,例如用垂直线来代表要点,用另一个符号来代表他和作者意见相左的观点。后来再回顾这些教科书时,他发现他写下来的东西和原作者所写的几乎同样多。他觉得这是一种有效的策略,因为它强迫他对信息是否有用,他本人是否同意这些信息作出决策,从而促进了信息的保存(182 页)。很多心理学研究都表明,如果我们在更深的语义层次上处理信息,我们就能记住所读的更多的东西。(见 Craik & Lockhart 1972)。

9.4.2 辨认要点

仔细注意语篇的局部结构对理解语篇很有帮助,但也难于弄清楚说话人或作者所要强调的要点。Kintsch & Bates (1977) 在他们对讲课材料回述的研究中发现学生不但记住很多要点的细节,而且也记得很多外部的评述,如笑话和旁白。有些研究则指出,难于决定要点的原因可以追溯到一些混乱性细节的干扰。Meyer, Brandt, & Bluth (1980) 发现,如果明白地点出一个语篇的要点,回述就得到改善。(51)有明显信号的,而(52)则是隐含的:

(51) A problem of vital concern is the prevention of oil spills from the supertankers. [一个极端重要的问题是避免油从超级油船中溢出。]

(52) Prevention is needed of oil spills from supertankers. [必须避免油从超级油船中溢出。]

这些研究者们发现信号对那些理解力差的读者(他们和作者不共享其图式)有帮助,可改善他们的即时储存。但是信号并不影响理解力好的读者。

Reder & Anderson (1980) 采取了另一种方法:他们不强调要点,而是略去了语篇中的许多细节。这也是一些文摘性刊物的思路,把戏剧和小说加以压缩。他们发现,压缩形式的材料比原来标准的形式要储存得好一些。

9.4.3 建立全面结构

一些强调语篇要点的手段在短期内当然能起作用,但是我们必须能够最终找出那些并没有明显标记的要点,才能真正地理解。如果我们熟悉一个作者的语篇内容和结构,我们就能慢慢地诱导出作者的图式。

检验我们是否能成功地诱导出图式的方法是写出该语篇的摘要。这要求我们选择一些特定命题作为要点,并把某些个别命题归纳成为一个更概括的陈述,例如上述的动物园管理员的故事可以归纳为:

(53) The animals in the zoo kept the zookeeper busy at night. [动物园里的动物让管理员忙个不停。]

通过把我们的摘要和作者的摘要相比较,我们就能知道我们所摘出的要点和作者的有多接近。当我们的能力越来越提高时,我们就可以采取一些更为全局性的处理策略。

9.4.4 让理解活动和检测相适应

最后的一个值得讨论的原则是我们必须经常把我们的理解活动和我们所要参加的检测相适应。有些研究者(Tulving & Thomson 1973)指出,当我们学习材料的方式和我们在检测时对材料进行编码的方式相一致的时候,储存效果最好。多数改善语篇理解的策略有时能起作用,但不是什么时候都起作用。这些策略的成功率取决于它们是否和特定检测相一致。

Mannes & Kintsch (1987)让学生在阅读一个语篇前先学习一个有关背景信息的提纲。对有些学生而言,提纲的组织和语篇的组织是一致的;对其他学生则是不一致的。结果是前一种学生在语篇的信息记忆检验中做得较好,但是后一组则在推理验证作业和要求对语篇有较深刻理解的、难度较大的问题求解作业中较为优越。

我们想说明的是,一致性提纲不一定能够改善语篇理解,但我们必须考虑测量的是哪一方面;在我们决定哪一种理解策略能起作用之前,我们必须知道检测要求我们用信息来做什么。这就是说,带着问题去理解往往会有助于理解。

---

i 在本章里,"语篇"相当于英语的 text 或 discourse。本来 text 多指书面文本,而 discourse 多指口头语篇。我们现在通用"语篇",因为在所介绍的实验里,给受试显示的的材料有时是口头的,有时是书面的,不好区分。

ii 在 Kintsch 和后面 Sharkey 的模型里,大写表示概念,小写是相应的词语。P2,P3...表示命题 2、命题 3 等。

iii Mandler 的表原来用大写表示非终止单位,用小写表示终止单位。现用

宋体代替大写，用楷书代替小写。英语原文及其对应的汉语亦列如下：STORY（故事），EPISODE（情节），BEGINNING（开始），DEVELOPMENT（展开），COMPLEX REACTION（复杂反应），GOAL PATH（目标路径），OUTCOME（结果），ENDING（结局）；setting（背景），cause（引起），and（与），then（然后），beginning event（开始事件），simple reaction cause action（简单反应引起行动），attempt（试图），outcome event（结果事件），ending event（结束事件）。

10. 言语产生

言语交际可以看成是“一连串把说话人大脑和听话人大脑联系起来的事件”，表示如图 10.1(Denes & Pinson，1963)。

图 10.1 所显示的大部分过程代表了言语链的非语言方面，“从说话人大脑发出的合适指令，通过脉冲方式沿着肌肉神经传递到语音器官(舌头、嘴唇、声带)的肌肉”，再由它们产生言语声波。在手势语交际中，则把神经肌肉命令传递到手里以产生各种手势。由于实验语音学的研究，我们现在对言语产生各个阶段的生理、发音和声学特征已有所了解，但对说话人怎样把他们要传递的信息变为语言形式的过程，或他们怎样选择、建立和排列词语的过程却知之甚微。对信息在肌肉的神经激活之前的不同阶段的中介表征是怎样的，也不甚了解。

这个言语链的最后阶段(听话人怎样对说话作出反应)已在前几章讨论过。本章主要是从说话人角度观察“他是怎样通过选择正确词语以表示意思、按照语言的语法规则把它们正确排列来整理自己的思想，决定要说些什么，并把它变为语言形式。”(Denes & Pinson，1963，第 3 页)

图 10.1 的言语链图略去了这个过程的起始和终结阶段，那就是说话人希望传递给听话人的思想或非言语信息以及如果一切正常的话，听话人所接收的相同信息。这个问题最为复杂，也不是心

理语言学本身所能解决的。哲学家们长期以来都对此很感兴趣，提出了许多不同观点，但都缺乏支持它们的实验性证据。我们在本章里只能略加介绍，并非定论。在下一章里我们还要讨论思维和语言的关系。

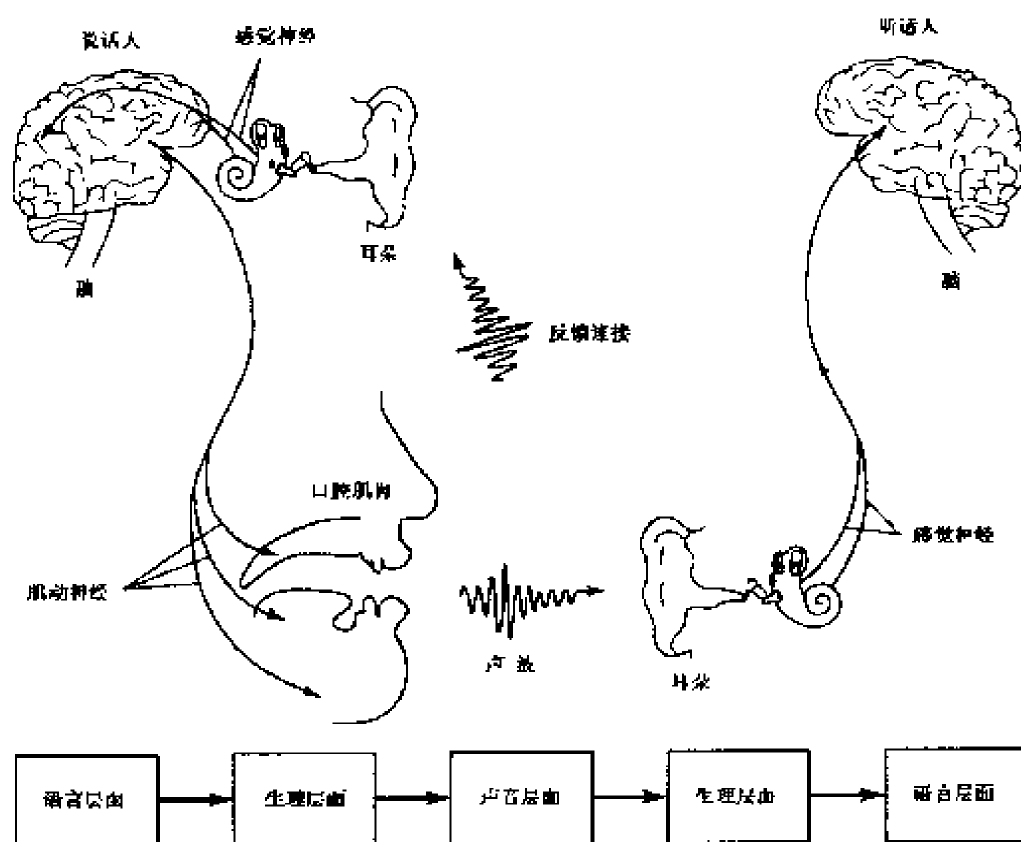


图 10.1 言语链

10.1 言语的理解和产生

表面看来，言语的理解和产生都借助于同一媒介——语言结构，言语的产生无非是言语的听辨的相反的过程：听辨把声音变为意义，而产生把意义变为声音。实际上，这两个系统却有很大差别。从声音角度看，说话要求口腔器官的肌肉运动，而听话则牵涉

到对言语信号的听觉分析，二者从语言器官到心理功能都是不同的。从意义角度看，说话人之所以要说话是先有影响听话人的想法并把这种想法变为话语计划，而听话人则识别了这个话语计划，并从中推论出说话人的想法，这两种活动也很不一样。在人工智能里，从底层结构到表层结构的过渡也不同于从表层结构到底层结构的过渡。前一个过程牵涉到用一个或多个表层结构来表达同一个意念，而后者则牵涉到用一个结构来表达一个或多个意念。所以言语理解和言语产生所研究的中心课题很不一样：就言语理解而言，我们关心的是人们听到或读到一些言语材料（表层结构）时怎样弄清楚它所传递的意思（底层结构）；就言语产生而言，我们关心的是人们有了一些意念以后，他们怎样把意念（底层结构）表示为语言形式（表层结构）？言语产生的核心问题是人们是怎样制订言语计划并付诸实现的。

那么言语的理解和产生是否完全不相干呢？那又不是。正常的交际都牵涉到理解和产生两个方面，它们都必须使用同样的知识基础，包括语言知识和世界知识。这一点是无可置疑的，但是对这两个系统是否共享同样语言规则系统却大有争议。有的人认为语法规则对理解和产生是中性的：同样的规则既可在言语产生中赋予语法结构，又可在言语理解中用来处理语法结构。有的人却认为理解和产生有不同的词汇，甚至语法规则。还有些人认为，两者虽然共享同样语言知识，但是它们不大可能共享使用语言知识的*程序*。换句话说，这两个系统把语言规则用作不同目的，因此需要不同处理方式。

从研究课题角度看，两者也并非全无关系。例如我们大脑语言处理器如何运作？在讨论到句子理解时，我们谈到“模块”论和“交互作用”论之争。我们研究言语产生时也要回答同样的问题：我们的句法和语义子系统如何工作？另一个相关的问题是，在言语理解中我们对句法和语义系统的轨迹感兴趣；而在研究言语产

生时，我们也想了解句子的句法和语义特性需要提前多久来作出决定？

10.2 言语产生的研究方法

研究言语产生的方法和研究言语理解的方法很不相同。研究言语理解的方法比较多，也较成熟。心理语言学中的许多研究成果都来自对言语理解的观察，故有一些人认为言语理解是心理语言学的核心问题。言语理解比较多采用控制的实验方法；言语产生也可以通过精心设计的实验来取得数据，但较多采用的是自然观察方法。Butterworth(1980)曾经指出，观察言语产生比观察言语理解更容易了解语言处理器的运作情况，因为言语系统的输出看得见、听得着，不像心理表征那样难以捉摸。

言语产生的多数研究都是考察口语，而不是书面语的。这是因为言语产生理论往往需要对系统的*时间特性*作出说明。在口语里，我们可以通过录音来对这种特性进行测量。在书面语里，则需要更加复杂的记录仪器(以测量前臂活动)才能做到。而且口语是一种更为自然的活动，它的时间形式更密切地反映了言语产生的语言处理过程。

10.2.1 语源

通过言语输出来推测大脑系统特性的方法不但可以用之于了解大脑系统的有效运作，还可以用之于观察系统失灵的输出。而且系统失灵的输出往往更能说明系统运作的特征。Laver(1970)提出 5 种情况不同的语源可供研究：

1. 没有失误的、连续性言语。这和正常的言语不同，因为正常的言语常有失误，且有不少停顿和重复。这种言语常见

于念讲稿、背台词等场合;严格来说,这才是*不正常的*言语。即使是念事先写下来的东西,也往往会有错。在什么地方出错?为什么会出错?也很值得观察。

2. 有失误的(包括一时失言及其改正)言语。关于言语产生的数据主要来自对言语失误的观察,例如 Fromkin(1973,1980),Cutler(1982)。Meringer 和 Mayer(1895/1978)首先从心理语言学角度来研究言语失误。对言语失误,不同心理语言学家有不同分类方法。但这才是*正常的*言语。
3. 断续性言语(像口吃)。正常的言语是不流畅的(disfluences),常有停顿和重复,开始说错,然后又重新再说,等等。这种现象十分普遍,以致往往为人所忽略。但是它对我们了解言语产生单位提供了重要线索,而且让我们知道在言语产生前需要多少提前量。最严重的断续性言语是口吃。
4. 儿童在语言习得阶段的言语。儿童在习得母语时,常常有其自己的言语,我们在《语言习得》一章里已略有介绍。在研究言语产生时,也值得参考这种"发展中的言语"。
5. "解体"的言语(像言语障碍)。从 19 世纪中叶开始,Broca 和 Wernicke 发现大脑的某些区域受到损伤会导致言语障碍,这就是失语症(aphasia)。在这些发现的基础上,形成了大脑和言语产生的关系的一些粗略看法(见《语言的生物和生理基础》一章)。Geschwind(1972)继承了这个传统,对这种方法作了很有用的概括。最近,大脑受到损伤的病人的数据又被用来检验根据正常语言使用所建立的心理语言学理论,但主要是考察失读症(dyslexias)。这样注意中心就转移到言语理解。

在下文里,我们主要是根据前三种言语的一些情况来讨论言语产生。第四种情况已有所讨论,而第五种情况较专门,已经属于

一门新语言学科——神经语言学的领域。

10.2.2 几种基本的研究手段

研究言语产生主要有三种手段。

1. 最古老而又最流行的手段是观察言语失误的个案，然后推断在正常情况下会怎样。这相当于通过视觉失误和错觉来研究视觉感知一样。这种手段需要借助于自然观察，基本上是一种定性研究方法：收集数据和归类分析。既可以按照产生失误的方式来分类，也可以按照言语产生的语言单位来分类。如果收集的数据足够多，就可以进行定量估计。例如 Garnham 等人的数据表明，一个保守的估计是平均每 1800 个词中就会出现一个言语失误。这些失误收集起来可以建成语料库，最大的两个英语方面的语料库是 UCLA 语料库（Fromkin 1988）和 MIT 语料库（Garrett 1988；Shattuck-Huffnagel 1986）。
2. 有控制的言语产生实验。在这些实验里，受试接受一个刺激（一般是一个词或一对词），然后必须生成一个词、句子或语段。这种程序的理据是：在言语产生时，一段信息会被转换成词语。在一般情况下，信息由说话人或作者选择。在有控制的言语产生实验里，则由实验者提供部分信息。这些研究所要回答的问题是：要把某些意念转换成词语有多大困难？最常用的测量手段是需要多少时间才开始说话。时间可以反映形成一个答案的难度。
3. 计算机程序。主要是用来研究高层次言语计划的模型，也有用来观察句法处理和产生系统的结构。

10.2.3 言语产生研究的基本问题

言语产生是一个复杂的过程；要研究这个过程，必须首先明确

一些需要回答的基本问题:概念信息要转换成什么基本要素、单位或单位等级?这些单位怎样组合起来?从实时看,一个意念转换或编码成话语有多少阶段?造得好的和造得差(失误)的结构通过什么过程产生?言语失误所提出的证据能否说明语言理论所提出的作为心理语法组成部分的单位、成分和规则在言语产生中实际被使用?本章所要介绍的各种过程和模型企图对这些问题作出一些回答。

10.3 言语失误

长期以来,科学界一直都以怀疑的眼光来看待言语失误。对它的科学分析始于70年代早期 Fromkin(1971)所发表的一篇重要文章。文章探讨了怎样使用言语失误来建立语言论据,开通了人们的思路。此后,使用语言失误来观察语言单位在言语产生中的作用的语言学家大有人在(见 Fromkin 1980 的综述)。他们不遗余力地记录朋友和同事的言语失误,作为研究言语产生的资料。这些失误往往是一时一地的产物,而且也不普遍;但是语言学家感兴趣的是有没有某些一致的型式。例如传说英国牛津训导长 William Spooner 曾对学生说过(1):

(1) You have hisssed my mystery lectures. I saw you fight a liar in the back quad. In fact, you have tasted the whole worm. [你们对我的神秘演讲嘘声反对。我看见你们在后院里和一个说谎的人打架。事实上,你们尝到了整条虫的滋味。]

其实他想说的是(2):

(2) You have missed my history lectures. I saw you light a fire in the back quad. In fact, you have wasted the

whole term. [你们没有来听我的历史演讲。我看见你们在后院点火。事实上,你们浪费了整个学期。]

日后这种失言(首字母对调)的现象就叫做 spoonerism。不少人在说话时,特别在我们紧张不安和受到压力(例如对着镜头)时,常会犯这类错误。一般来说,当我们疲惫、紧张、喝醉时,就会产生言语失误。但是目前多数研究集中在观察错误的性质,而不是影响言语失误频率的因素,因为研究的目标是言语产生。

10.3.1 言语失误类型

言语失误类型可以从不同角度来区分:一个角度从言语表达方式看,范围比较广,例如重复或改正一些词,插入一些感叹词,停顿和口吃,等等。言语失误是一个总称,是针对没有失误的、连续性的言语而言的,因此"停顿"亦算是一种失误。表达方式也包括失言(slip of the tongue)。我们总起来称为言语失误类型。另一个角度从话语内容看,失误导致意义的变化,即我们通常说的"讲错了话",这就是失言,可称为失言类型。最后一个区分的角度是从语言系统的不同层次,即从言语单位来看,例如音段、音节、词,等等。这可以称为言语失误单位类型。

10.3.1.1 言语失误的表达方式

Maclay & Osgood (1959) 在一次心理语言学讨论会上,把一些学者在小组讨论时的发言录了音,发现人们自然言语失误颇多,如果照写下来,还不大容易理解,如:

As far as I know, no one yet has done the / in a way obvious now and interesting problem of [pause] doing a / in a sense a structural frequency study of the alternative [pause] syntactical [uh] / in a given language, say, like English, the alternative [uh] possible structure, and how/ what their hierarchical [pause] probability of occurrence

structure is.

[据我所知,还没有做过那/在某种方面做一个/是一个明显而又有兴趣的问题[停顿]某种意义的,对某一语言的各种[停顿]结构[呃]/作结构频率分析。例如像英语,对各种[呃]可能的结构,怎样/它们出现的等级[停顿]或然率是怎样的。]

这段话充满了停顿、"呃"和"开始失误"(false start,说话人一开始就说错,从头再说,在原文里以斜线作标志)。说话人明显地并没有把要说的话都计划好,执行起来就有很多失误。从这段话亦可看出,说话人把句子成分作为单位来计划,这些句子成分少者两、三个词,多者七、八个词。在执行计划时,说话人尽量流利地把每一个句子成分说出来。有时,句子成分的计划尚未弄好,说话人就开始说话了。这时他就需要停顿或改正。由此可见:

1. 说话人尽量流利地说出每一个句子成分;
2. 说话人把每一个句子成分作为一个单位来计划;
3. 当说话人要停顿时,他在改正失误前须略作解释,然后再说下去;
4. 说话人停顿时,往往是为了要选择合适的词。

最常见的言语失误是停顿。停顿有两种:一种是无声的;另一种是有声的,如词与词之间有"啊"、"呃"、"哦",等等。Goldman-Eisler 的统计表明,多数人在说话时,有 40% 到 50% 的时间不说话。Maclay & Osgood 的调查也显示,说话快的人主要是停顿少,说话慢的人主要是停顿多。除了停顿以外,还有别的言语失误,如"重复"(repeats,把句子中一个或更多的词重复);"开始失误",又可分为"重复性开始失误"(retraced false start,改正失误时,重复被改正的词前面的一两个词)和"不重复性开始失误"(unretraced false start,不重复前面的词);"改正"(corrections,在改正时,还加上一些插入语,如 I mean,or rather 等);"感叹词"(interjections);口吃(stutters);失言,等。失言又可再分为不同的类别。

Clark 等(1977)列出一些常见的言语失误的例子,如表10.1:

表 10.1　　常见言语失误举例

类　型	例
无声的停顿	Turn on the // heater switch [打开加热器开关]
有声的停顿	Turn on, uh, the heater switch [打开,呃 ,加热器开关]
重复	Turn on the heater / the heater switch [打开加热器,加热器开关]
开始失误(重复性)	Turn on the stove / the heater switch [打开火炉,加热器开关]
开始失误(不重复性)	Turn on the stove / heater switch(同上)
改正	Turn on the stove switch—I mean, the heater switch [打开火炉开关,我是说,加热器开关]
感叹词	Turn on, oh, the heater switch [打开,唔,加热器开关]
口吃	Turn on the h-h-h-heater switch [打开加—加—加热器开关]
失言	Turn on the sweeter hitch [打开更甜蜜的结]

10.3.1.2　失言

Garnham(1985)提出了 7 种,Carroll(1994)提出了 8 种。以下介绍的是 Carroll 的分类:

表 10.2　　常见失言举例

类　　型	例
转移(shift)	That's so she'll be ready in case she *decide to hits it* (she decides to hit it).'

续表

类　型	例
倒置 (exchange)	Fancy *getting your model renosed* (getting your nose remodeled).
提前(anticipation)	*Bake my bike* (take my bike).
延缓 (perseveration)	He pulled a *pantrun* (tantrum).
增加(addition)	I don't explain this *clarefully* enough(carefully enough).
减少(deletion)	I'll just get up and mutter *intelligibly* (unintelligibly).
代替 (substitution)	At low speeds it's too light (heavy)
混合 (blend)	That child is looking to be spaddled (spanked / paddled)

在“转移”里,一个音段从它的合适的地方消失,而在别的地方出现(-s 从 decides 转移到 hit 后面)。“倒置”实际上是双重的转移,两个语言单位互换位置(nose remodeled 变为 model renosed)。“提前”把后面音段提到前面(把 bike 中的-b 提到前面,把 take 变为 bake)。“延缓”则相反,把前面音段延缓到后面(把 pulled 中的-p 移到 tantrum,使之变为 pantrum)。“增加”增添了一些语言材料(把 carefully 说成 clarefully),而“减少”则略去了一些语言材料(把 unintelligibly 说成 intelligibly)。“代替”是一个部分被另一个部分所取代(heavy 被 light 所代替)。“混合”是把两个项目混成一个(把 spanked 和 paddled 说成 spaddled。有些混合词是一次性产物,但也有些混合词经过多人使用后,已为公众所接受,如 brunch(breakfast + lunch,把早餐和午餐合成一餐),motel(motor + hotel,汽车游客旅馆)。

如果我们仔细观察这些现象，就会发现一些失言的规律。例如：

1. 失言所产生的结果都是所观察的语言所容许的声音，所以在英语里，不可能产生像[btir]的声音；
2. 音节的对调只能在相同的位置上发生，不能乱调，例如音节的开始、中间和后面的位置只能和相应的开始、中间和后面的位置对调。
3. 在每一个话语里，失言只能在一个语言层面上发生；所以当我们在代替里错用了一个词，其句子本身的句法、韵律和语音还是完整的。

10.3.1.3 语言单位

因为言语失误可以在不同层面上发生，而且不能跨越，所以有必要从语言单位这个维度上来归纳言语失误。由此我们还可以推论这些单位也是言语产生的单位。

1. 音段，亦作切分成分(phonemic segments)，常见于提前、延缓和倒置等失言现象，有辅音的(用 C 代表)，有元音的(用 V 代表)。例如：

(3) A reading list → a leading list (C 提前)

(4) A phonological rule → a phonological fool (C 延缓)

(5) Brake fluid → blake fruid (C 音丛分开和 C 倒置)

(6) Speech error → peach error (C 减少)

(7) Box of flowers → blocks of flowers (C 提前和插入；C 音丛分开)

(8) Fill the pool → fool the pill (元音倒置)

(9) Sue weeded the garden → sea weeded the garden (V 提前)

(10) Annotated bibliography → annotated bibliography

(V 延缓)

(11) Drop a bomb → bop a dromb (C 倒置)

(12) When you get old your spine shrinks → your shrine spinks (C 音丛倒置)

从上面失言例子中可见,像(3)的[bl]和[fl],辅音丛由个别音段组成,在说话过程中被"分开"或组合。但是在(9)和(10)里,辅音丛却又是整个单位被倒置。这些失言说明言语产生的基本单位相当于像辅音、元音和辅音丛那样的音段。我们虽然可以在一个元音中间把物理声学符号分开,但在说话时候却不能这样做。

2. 语音区别性特征(phonetic distinctive features)。(13)的几个例子还说明,最基本的言语产生单位甚至比音段还要小,因为语音区别性特征也可能会有失误。区别性特征是一些用以组合起来定义语言音素的属性,例如[b]可描写为+辅音性、-延续音、+口腔音、+浊音,等等。这三个特征可用以定义[b]。

(13) a. big and fat → pig and vat (浊音化倒置:+浊音→-浊音)

b. Cedars of Lebanon→Cedars of Lemandon (鼻音化倒置:-鼻音→+鼻音)

c. is Pat a girl→is bat a curl (浊音化倒置)

d. he's a vile person→he's a file person (清音提前,+浊音→-浊音)

在(a)里,/b/ 在要说的词"big"里是浊音的双唇爆破音,/f/ 在"fat"里是清音的唇齿擦音,/b/ 和 /f/ 并没有倒置,倒置的仅是浊音化,导致清音的双唇爆破音 /p/ 和浊音的唇齿擦音 /v/。如果我们用二价来表示特征,如(+/-浊音),那么在(a)里,/b/ 的[+浊音]和 /f/ 的[-浊音]被倒置了。其他的区别性特征原封不动。所以区别性特征也可能是言语产生的单位。

一个有趣的发现是，我们在语音区别性特征的失误里，并没有发现辅音的特征和元音的特征倒置或相互影响。这支持了那种认为音段具有等级结构的新语音理论，反对那种认为音段是一捆无序的特征的早期语音理论。

在美国手势语里也有相当于我们刚刚所讨论到的那种失误。所以在图 10.2 里，操手势语的人把两个符号的手势倒置，而符号的其他方面未变。

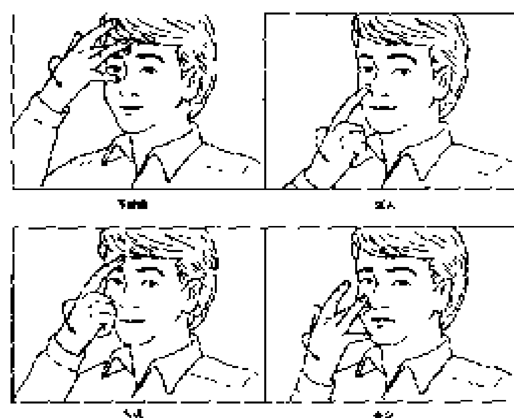


图 10.2 手势失误

3. 音节。失误也发生在没有词素地位(即本身没有意义)的音节上面，如(14)：

(14) a. unanimity of opinion→unamity of opinion

b. Morton and Broadbent point out → Morton and Broadpoint

c. Stockwell and Schacter→Schachwell and Stocketer

和其他音段失误相比，像(14)那样的失误比较少。把音节也作为一个处理单位而提出来的主要理由是音节倒置似乎也发生“在音节位置上，遵守结构性的规律”，这就是说，开始音段代替开始音段，而末尾音节和末尾音节倒置。(Boomer & Laver 1968)而这种现象支持了“现代语音格律理论”(Garrett, 1988)，进一步表明语言理论和心理语言学处理在关键问题上

应该一致。

4. 重音。词和短语的重音算不算一个处理单位是一个有争议的问题。Fromkin(1977)认为,从言语失误的数据来看,重音也和其他音素特征一样可以错位,它也应被看作独立的言语产生单位,如(15):

(重音表示为大写字母)

(15) a. Apples of Origin→apples of oRIgin

b. moBILity→mobiLIty

c. eCONomists→ecoNOMists, I mean, eCONomist

d. phoNEtic→PHOnetic

Gandour (1977)在研究泰语的言语失误时发现,作为一种音节的音高可表示不同的声调语,泰语的声调在失言中也可以错位。

但是Cutler(1980)有不同的看法,他认为重音错位也可能是由于选择了错误的派生词而产生的词汇失误。例如在(c)里,说话人选错了"ecoNOmics",因而导致"ecoNOMists",后来又加以改正为"eCONomists"。但确实也有一些重音失误是难以找出不同重音形式的相关词语。

5. 语素。语素是语言中的基本意义单位,它包括词干语素(如"easily"中的"easy")、派生语素(如"easily"中的"-ly")和屈折语素(如"ministers"中的复数"-s")。词干语素和词缀(屈折的或派生的前缀或后缀)的分离说明词缀功能是一个独立的处理单位,如(16);而且还会产生一些前所未有的派生形式。这说明在某些情况下,言语产生过程除了牵涉到从心理词汇中选择词语外,还牵涉到构成一些复杂词语。

(16) 屈折语素失误

a. rules of word formation→words of rule formation

b. we have a lot of ministers in our church→we have a

lot of churches in our minister.

c. I'd forgotten about that→I'd forgot abouten that

d. cow tracks→track cows

e. it's not only us who have screws loose→... have screw looses

(17) 派生语素失误

a. easily enough→easy enoughly

b. the introduction of the subject→the introducting of the subject

c. there's a good likelihood→there's a good likeliness

d. they can't quite make it→they can't quitely make it

6. 词。词是言语产生过程中的分离的单位是无可置疑的。

(18) a. Tend to turn out→turn to tend out (词的倒置)

b. I love to dance→I dance to love (倒置)

c. I really must go→I must really go (词的移动)

在别的言语失误中还有错选词语的,为我们了解词汇提取和心理词汇的表征和组织提供有趣的证据。

7. 语法规则。在言语失误中还会出现一些从未发生过的形态复杂的形式,说明在应用屈折和派生形态规则时也有可能犯错误。这包括该应用时而未能应用;不该应用时却乱用的情况。

(19) a. the last I knew about it→... I knowed about it

b. I don't know that I'd know one if I heard it→... that I'd hear one if I knew it

c. Bunnies[s = /z/] don't eat steak→steaks [s = /z/] don't eat bunny

d. an aunt's (/s/) money→a money's (/z/) aunt

e. he always keepS a pack→he always packS a keep

f. a watchED (/t/) pot never boils→a potted (/ad/)

watch never boils

8. 短语。还有不少证据表明甚至更大的语言结构也可以是言语产生的单位。我们可以看看这些单位怎样构成,它们在制订言语计划中又起了什么作用。名词短语、动词短语、介词短语都可以作为说话单位,例如在(20)里,言语失误牵涉到不止一个词。

(20) a. A hummingbird was attracted by the red color of the feeder→the red color was attracted by a hummingbird of the feeder.

b. My sister went to the Grand Canyon→the Grand Canyon went to my sister.

在这两个例子里,倒置的是两个名词短语。有趣的是,名词短语保存了它们的内部结构,而两个相同类型的语法成分却被倒置了。

10.3.2 言语失误特征

Garrett(1975)归纳了言语失误四个方面有规律性的特征。

1. 相互起作用的那些因素来自相同语言环境,如(21)到(23):

(21) The little beast of burden→burst of beaden

(22) You're not a pigeon putter-downer, are you? →poojin pitter-downer, are you?

(23) Children interfere with your night life→nife lite

词开始的音段和别的词开始的音段相倒置,中间的和末尾的则和相对应的音段相倒置。而且当被倒置音段前面的音段是相同的时候,如(23)的“n-”和“l-”,倒置更容易发生。

2. 相互起作用的那些因素彼此相似,特别是辅音总是和别的辅音、而不会和元音倒置或转移。牵涉到相同声音的失误一般都和意义没有多大关系,而是建筑在语音相似的基础

上,如(24):

(24) Sesame seed crackers→ Sesame Street crackers.

3. 即使失言产生了新的语言形式,它们也是和语音规则相符的。我们可以通过观察混合词来了解这个特点。在通过混合"slick"和"slippery"而产生新词"slickery"时,其结果是一个可能是词的新词。而其他在语音上不容许、在逻辑上可能的形式,如"slickppery"和"slipkery",却不会发生。
4. 言语失误的重音形式是一致的。音段虽然互相倒置,但是原来词语的重音形式仍然保留不变。

简而言之,言语失误并非随机的;它们按规则的形式出现。让我们再看看为什么会出现这些形式,言语失误背后究竟是什么?

10.3.3 言语失误的解释

一种解释是在说话人心里同时出现不只一个意念。在 1992 年美国总统竞选时,总统 Bush 对一演说评论说:

(25) I don't want to run the risk of ruining what is a lovely recession. (Newsweek, 1992) [我不愿冒着风险去破坏一个愉快的经济衰退]

其实他想说的不是"recession",而是"reception"[招待会]。我们当然可以说这是一个简单的声音失误,因为这两个词的语音很相近。但也可能是总统正在为经济衰退(和它对竞选的影响)所困扰。又如一个学生解释他为什么要推迟参加考试:

(26) Last night my grandmother lied. (Motley, 1987) [我的祖母昨夜躺下来]

这可能是一个语音的失误,把"died"[死去]说成"lied"。但是这个失言也许透露了学生自己的愿望。

Freud 强调地指出,心理动力因素可以使某些内容比别的更为容易出现。他认为这些失误"来自两种不同意愿的同时的活动

——或者说，互相对立的活动。"(Freud 1916－1917/1963，44 页)其中的一个活动是想法组织说话人的有意识的意愿，而另一个活动是属于干扰前者的更为困扰的想法。这种困扰的想法有时可以被压制；但是在别的场合，这种虚拟的内心的冲突会变为失言。和 Freud 看法相一致的例子是一个将军把一群受伤战士说成是"battle scared"[给战争吓坏了]，其实他是想说"battle scarred"[在战争中受伤]。还有一个人赞扬一个刚刚"expired"[死亡]的同事的业绩，而他本意是说"retired"[退休]。

Freud 的观点是，所有失言实际上都是在无意识中被压制的意念入侵到有意识的言语输出。如果失言产生的是一些有感情色彩的词语，那么 Freud 的解释确实是有吸引力的。但是许多失言反映的都是一些较简单的过程，如提前(用"a meal mystery"来代替"a real mystery")和延缓(用"he pulled a pantrum"来代替"he pulled a tantrum")。在这些情况下，很难说是它们内心冲突的结果。

另一种解释可以说是心理语言学的解释。心理语言学家、语言学家和 Freud 的立场不同，他们通过言语失误来了解人的语言机制，而不是他们的意识动机。从这个角度看，言语失误就像失语症一样，在心理语言学研究中占有重要席位。每一种情况下的语言失灵都可以帮助我们洞悉正常的语言功能。

Fromkin(1971)表明，言语失误中许多音段变化、移动和语言理论所提出的观点十分吻合，支持了那种认为区别性特征、音素、语素组成了话语产生中制订计划的单位的说法。同样的，Garrett (1975，1980)使用了言语失误的数据来论证了独立的句法处理器的存在。

关于言语产生的另一种观点是，我们的话语通过一系列阶段来产生，每一个阶段用作不同语言分析。如果是这样，言语失误可以告诉我们每一个特定阶段会怎样。下面我们进一步使用

Fromkin(1993)所提供的数据来说明言语失误怎样能说明言语产生的一些问题。

10.3.4 言语失误说明一些什么问题

Fromkin (1993)提出,言语失误的数据对我们认识言语产生过程有下列几点启发:

1. 言语是事先计划的。提前和倒置的失误说明言语并非一个一个单位地产生。Lashley(1951)早就指出,说话人在发音前已经具有不止一个词、甚至是一个短语的表征。他认为“言语……是生理学家观察大脑生命的唯一窗户”,因此一种联接刺激/反应的言语链理论不足以解释言语产生的“有机过程的多重性”。他提出“一系列的等级或组织:一个词的发音中的声音活动次序,句子中词语次序,段落中的句子次序。”这个等级的各个层面可以看成是言语产生的各个阶段,而每一个阶段都可能出现失误。一个言语产生的模型应该能够安排所有必须的阶段,说明在哪一个阶段会发生什么失误,并预测这个阶段的话语表征的形式。
2. 词汇从语义和语音两个方面组织起来。从代替和混合失误来看,失误的词不是在语义上,就是在语音上相似的。

(27) a. that's a horse of another color→ ... a horse of another race(语义代替)
b. too many irons in the fire→too many irons in the smoke(语义代替)
c. white Anglo-Saxon Protestant→ ... prostitute (语音代替)
d. grab/reach→ greech(语义混合)
e. gin and tonic→gin and topic(语音混合)
f. arrested and prosecuted→arrested and persecut-

ed(语音/语义代替)

g. at 4:30 we're adjourning the meeting→we're adjourning the meeting

h. stiff/tougher→stougher or stuffer (语义/语音混合)

i. edited/annotated→editated(语义混合)

所以在言语产生模型里,我们假定词汇选择失误可用词汇组织的性质来解释。这就是说,一些词项被选错了可以是因为它们和目标词在意义上接近(同义词、反义词,等等),也可以是因为在声音上接近。这些错误的选择是在目标词的句法结构已经决定后才发生的,因为如(27)所示,词语的代替和混合并没有产生不符合语法的字符串,而且是名词代替名词,动词代替动词,等等。这说明,说话人已经决定目标词的语法形式。

3. 可以组合形态上复杂的词语。也有一些失误可以导致从前所未有的形态复杂词语的产生,如(28):

(28) a. a New Yorker→a New Yorkan (试比较 America/American)

b. the derivation of the surface form→the derival of the surface form

(试比较 recital 和 quittal)

和代替失误一样,我们也可以假定这些词汇派生失误是在词汇插入(把词语放到要说的话语里面的阶段)之前发生的。这表明语言学家所提出的词汇构成的形态规则在言语产生中起了积极作用,所以组成了一些形态复杂的词项。

有些词语代替失误似乎是受到字符串中前面词项所影响,说明它们在平面上也受到影响,如(29):

(29) a. it spread like wild fire→it spread like wild flower

b. sesame seed crackers→sesame street crackers

c. chamber music→chamber maid

d. gave birth at midnight→gave birth at midwife

假定我们认为"wild flower"[野花]、"Sesame Street"[芝麻街]和"chamber maid"[侍女]都是心理词汇中的复合名词,那么(a)、(b)、(c)三个例子和(28)一样,都是词语选择失误。在(d)里,"birth"[出生]和"midwife"[接生婆]在语义上接近,说明选择了"birth"和"midnight"[半夜]以后,"midwife"由于它在语音上相近和受到"birth"的启动而被错选。

上面我们已经接触到词干和词缀语素方面的失误。牵涉到词缀位置的言语失误说明在言语产生过程中屈折的、派生的语素和词语、词干是分别储存和处理的。这是因为词或词干虽然常会有倒置失误,但是屈折的(如过去时、复数)和派生的(如"singer"中的-er)却不会发生这种失误。

(30) a. rules of word formation→words of rule formation

b. I left my cigar in my briefcase→I left my briefcase in my cigar

c. I don't know that I'd know one if I heard it→I don't know that I'd hear one if I knew it

d. rubber hose and lead pipe→rubber pipe and lead hose

e. when the story hits the paper→when the paper hits the story

但不能有 f. a big bird in the alder tree→the bird in an alder tree

注意在(c)里,"know"和"hear"相互转移了。但是"heard"变成"hear",而"know"变成了"knew",它们的屈折形

式并没有转移。这就是说，动词是倒置了，但是过去时标记却保留未动。这说明有一个词缀和它们的词根组合的独立阶段。从(a)和(c)以及(31)可见，在倒置失误中派生语素可以被"搁浅"(stranded)，它们也就不能参与倒置。

(31) a. cow trackS→track cowS

b. ministerS in our church→churchES in our minister

c. I hopeD he would like Chris→I likeD he would hope Chris

但不能有 d. the boyS are goING→the boyING are goeS

当语法的语素被搁浅了，它们就按照语音或形态的规则被"锁定"了。

4. 在失言中，词缀和功能符(functors)[1]的表现异于实义词的表现。词缀语素和一些次要句子要素(副词、强调成分、限定词)可以移动转移，而主要词干和词语(名词、动词和形容词)容易出现倒置失误，但很少有转移失误。(32)的例子说明这种情况。另一个特点是倒置保留了短语重音，而转移则常歪曲它。

(32) a. I frankly admit to being subjective→I Øadmit to frankly being subjective

b. Did you stay up very late last night→did you stay up late very last night

c. I'd forgotten about that→I'd forgotØabouten that

d. That would be the same as adding ten→as addØtenning

e. if she wantS (-/s/) to come here→if she wantØto comeS(/-z/) here

f. Jerry'S (/-z/) Pancake House→JerryØPancake'S (/-z) House

5. 言语失误反映规则知识。上面已经指出屈折的和派生的形态规则能够对言语失误发生作用，以及导致一些形态复杂词语的产生。这些"创造性的"使用规则见于下列的情况：把一些正常的规则用在一些不规则或例外的情况；应该应用某些规则而又没有被应用；错误地应用某些规则，等等：

(33) a. the last I KNEW about it → ... I KNOWED about it

b. he SWAM in the pool→he SWIMMED in the pool

c. the CHILDREN are in the park→the CHILDS are ----I mean the children are in the park

d. he was so DRANK when she called him

e. I don't know whether anyone has SAW the review

f. it took you longer to read it than it took me to WROTE it

g. he angry he is→how angry he AM

在言语产生过程中所使用的心理语法包括那些决定句子是否合语法或"造得好"的句法规则和制约，如：移动规则、次范畴制约(如及物动词后必须有名词短语)、选择制约(如像 love [爱]和 cry [叫喊、哭] 那样的动词必须和一个有生命的主语同时发生)，等等。当这些制约被那些"懂得更好"的说话人违反了，就会出现不合语法或句法的失误的情况，如：

(34) a. does it sound different→does it hear different

b. she swore me to secrecy→she promised me to secrecy
c. they seem to know where the problem is→they seem they know...
d. Turkish and German don't have the third dimension, so does Swedish
e. it would be of interesting to see
f. she made him to do the assignment over
g. John is going, isn't it?
h. This is something that we should discuss about
i. he not seem happy now
j. it's almost all finished→it's all almost finished
k. she was waiting her husband for
l. but when you will leave?

这些语法变异的句子是句子混合(把两个句子合二而一)的结果。(c)是把 they seem toknow 和 they know,(e)是把 it would be interesting 和 it would be of interest 合成一个句子。这些造得不好的句子是在制订话语句子结构的阶段产生的。

10.4 言语计划

话语的生成大体上经历过四个阶段:首先是把意念转换成要传递的信息;其次是把信息形成为言语计划;第三是执行言语计划;第四是自我监察。

10.4.1 信息的生成

我们对信息是怎样生成的,所知甚少。意念是怎样来的? 在

意念还没有变为词语以前,它以什么方式存在?这些问题不是心理语言学所能单独解决的,它的最终解决有赖于哲学家、逻辑学家、心理学家和社会学家的共同努力。所以一些心理语言学的教科书索性回避了这个问题。Levelt(1991)算是能够对这个问题作出正面回答的一个心理语言学家。本节主要是根据他的论述而编写的。

Levelt 认为信息的生成有几个阶段。

10.4.1.1 从交际意图到信息

在这个阶段里,说话人形成某些交际意图。说话人想通过说话来达到某些目的,而且他还期望听话人能从话语中认识这个意图。例如说话人 Simon 想告诉听话人 Hanna:Wubbo 是一个宇航员。Simon 的信息编码从提出一个情景的意图开始,在这个情景里,

KNOW (HANNA, INTEND (SIMON, BELIEVE (HANNA, ASTRONAUT(WUBBO))))

这个表达式的意思是"Hanna 知道 Simon 试图让她相信 Wubbo 是一个宇航员"。这也可以叫做目标状态(goal state)。要实现这个目标状态的方式很多,不一定要用说话。例如 Simon 让 Hanna 看一幅 Wubbo 穿着宇航服的照片,也可以实现他的交际意图。但是如果 Simon 想用施为性言语行为(illocutionary)来达到他的目标状态,他就要对意图编码,可以表示为:

DECL(ASTRONAUT(WUBBO))

DECL(declarative)表示"陈述"。加以实现以后,就是"Wubbo is an astronaut"[Wubbo 是一个宇航员]。如果 Hanna 是合作的话,她就不仅知道 Wubbo 是一个宇航员的命题,而且还知道 Simon 的意图是让她相信这个命题。

从意图到信息的过程往往不是一步可达的。所以目标还可分为一些子目标。如果意图是引路,说话人就必须先有一个包括了一些子目标的计划("先把她带到市中心,然后告诉她博物馆的确

切位置”)。子目标还可以细分为“取快车道到市中心，然后在第二个交通灯处转右”等等。说话人必须作出安排怎样按部就班地实现子目标。还必须决定用什么言语行为(例如断言、命令、询问等)来实现每一个子目标。每一个子目标还牵涉到打算向对方表达什么信息，才能达到目标。从合作原则的角度看，说话人可以依赖对话人能够从他的只表达了部分信息的话语中*推断*目标和子目标。所有的这些活动可称为宏计划(macroplanning)，而它的输出是一系列安排好的言语行为。这些言语行为都是一些特定的意图(陈述、疑问、命令)和内容。

但是说话人不仅要计划和安排相继的言语行为，他还必须展望每一个言语行为的内容，并赋予特定信息结构。他必须计划如何分配主题、焦点或新信息；他必须认定信息要满足哪些特定言语要求。说话人的这些活动可称为微计划(microplanning)。对每一个言语行为来说，微计划的输出就是前语言信息。

所以宏计划和微计划是信息编码的两个阶段。在宏计划里，说话人把一个交际意图发展为一个个言语行为的内容；在微计划里，每一个言语行为的内容被赋予信息结构，而且被赋予前语言信息所必须的各种特征。这个两阶段的理论是逐步增长的，这也就是说，说话人不需要在微计划开始前就完成所有宏计划。例如我们无需计划好所有细节后才去指引路径。

图10.3归纳了我们所讨论的问题，只不过交际意图表示为意图的一个子类，也就是说，通过言语行为来实现的仅是交际意图的一个子集。信息编码牵涉到两个过程：首先是说话人必须展开意图。说话人对每一个子目标应该计划一个言语行为(SA)，即选择那些表达出来后足以实现目标的信息。这是宏计划。其次，通过赋予信息结构、命题格式、和按照意图吸引听话人的注意，以满足说话人要求等方式，把每一个要表达的信息单位塑造成为一个前言语信息(PM)。这就是微计划。

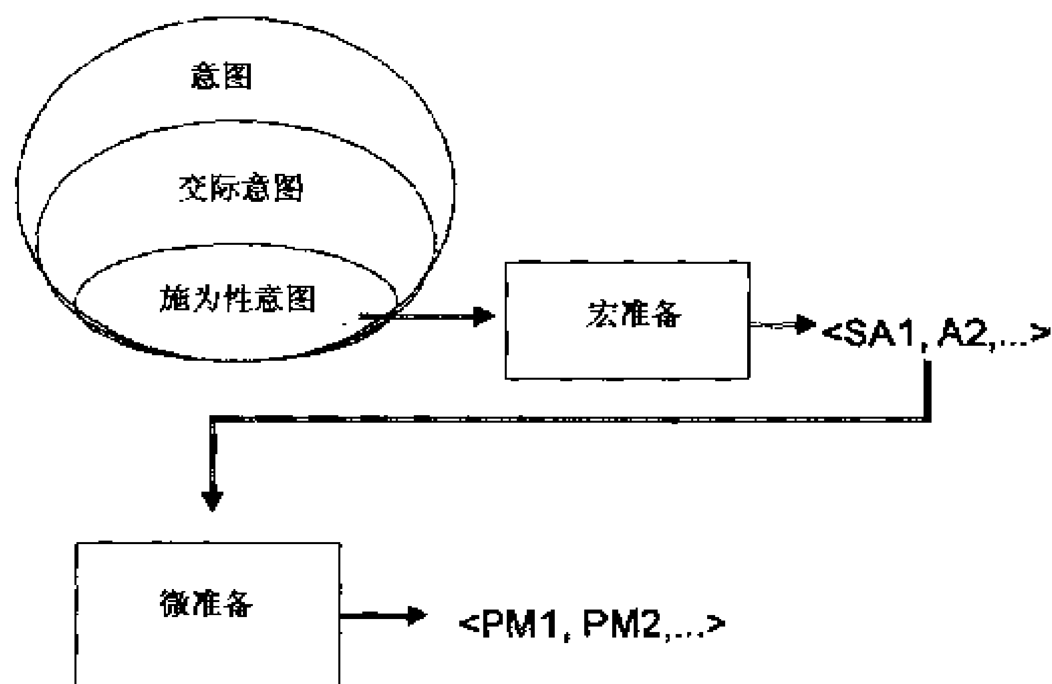


图 10.3 从意图到前言语信息

信息编码过程的两头都大量依赖语境。为了实现其目标和选择有效信息来加以表达，说话人必须考虑精确的语篇环境。在赋予信息结构时，也应作同样的考虑。语篇环境是一个不断改变的环境，信息编码必须经常回顾说话人在当前话语中所保存的记录。在进一步考察图 10.2 所表示的过程之前，有必要先讨论说话人的语篇记录。

10.4.1.2 保存记录(bookkeeping)

连贯语篇的一个特点是说话人的每一个新的活动都和前面所说的东西联系起来。一个合作的说话人所说的东西应该都是和正在进行的语篇有关。这就需要说话人保存记录，把他说过的东西和他和对话人的信息交换储存起来。说话人所具有的语篇信息的总和就是他的语篇记录；这是他对语篇发展的心理表征。

一个语篇记录是一个动态的实体。它随着说话人和交谈者在

交谈中所作的新贡献而变化。说话人的记录也不是对所有话语所作的表面跟踪;它是对会话过程中的一个结构性解释。一个使人感兴趣的问题是:语篇中哪些方面导致深层次的编码(即长时记忆),哪些方面导致短暂的编码(临时保存在工作记忆里)?让我们看看说话人的语篇记录保存了一些什么。

1. 语篇类型

不同类型的语篇对说话人有不同的要求。说话人必须对所进行的语篇和自己在里面的身份保存记录。如果他使用错误的语篇框架来构建信息,例如把口试当作辩论或把指挥航空交通语篇当作日常会话,他就会犯范畴性错误。交谈的双方必须意识到所参加的语篇类型,才有共同谈话基础。交谈一开始时,双方就必须对语篇类型取得一致,有时需要明示的协商,但多数是由谈话方式所引发的。例如一个人的谈话像一个医生(他不说“bruise”[伤痕],而说“hematoma”),交谈者就意识到这是一个医生和病人交谈的语篇。

非正式的日常会话——这种语篇并非很一致,和同辈人谈话与和父母或儿女谈话有不同的性质。其主要的特征是交谈者意识到话语的非正式程度(商量的、随便的或亲密的)、双方都有权说话和自由改变话题,等等。

叙述——包括讲故事、开玩笑,可以穿插在会话里面;但交谈者必须意识到只有一方可以说话,一直到叙述结束。说话人也要准备别人会打断叙述,但必须对语篇生成一个结构性的次序,以便继续讲下去。

演讲——和叙述一样,都是单方说话;但它不穿插在会话里面。一般都比较认真,并没有个人色彩。

口试和面谈——其特点是固定的问答次序,面谁问谁答的身份是明确划定的。

辩论——和前者一样,但是参加人都有同等机会担任说话人

的身份，每一个参加人都有自己的论题来答辩。

另外，还有一些语篇，如有计划的语篇、问路、空间描述、电台谈话、治疗谈话，等等。

2．语篇题目

语篇题目是交谈者谈论的话题，它是双方共同体验的。一段会话可以谈论生活消费，一个面谈可以谈论一个人的医疗条件，一个有计划的语篇可以谈论今晚所发生的盗窃案，等等。按照关系准则，说话人必须对正在进行的话语作出贡献；而一般情况下，就是使自己所谈的内容和话题联系起来。这可以是语篇连贯，也就是Brown 和 Yule(1983)所说的，“按话题说话”(speaking topically)。

但是有时一个说话人想改变话题，以实现某些和当前话题无关的目标。这就必须和交谈者协议改变话题。这可用明示法，如“The next issue I want to address is…”[我想谈的第二个题目是……]，也可以用暗示法，如“That reminds me of …”[这使我想起……]，引起另一个分支。也可以用倒叙法，如“Whoops，I forgot to tell you that …”[哦，我忘记告诉你……]。这是说话人为了要完成应该在早些时候完成的子目标而采用的方法，一般谈完以后，又应回到主要话题。要说明一个新的话题的开始，有时还可用一些韵律手段，如提升音高。

Brown 和 Yule(1983)还指出，一个说话人的话题能否发展成为语篇题目，要看题目是否得到双方认同。说话人必须记录当前的语篇题目，而且不要把它和个人的“说话人题目”混淆。正是这种混淆使精神分裂的病人的言语变得不连贯。

语篇题目的概念显而易见，但要把它形式化却不容易。在谈论生活消费时，可以同时谈到食品消费和面包消费。会话中多数有兴趣的话题是分等级的，而会话参加者可以在不同等级上下移动，作出自己的贡献。这可以叫做语篇的意图结构，即所展开的目

标和子目标的等级结构。在一个子目标被引进时，交谈者便往下一级发展；当子目标完成后，交谈者便回到原来位置，考虑高一级的目标。像话题转移那样的大动作，可能需要协商，而小动作则从话语到话语开展。

说话人对谈话所保持的记录并非杂乱无章的，他所保持的是(a)随着语篇内容所展开的一个有组织的心理表征；(b)一个对内容结构和目标结构中正在被处理的那一部分内容的指针。让我们分别讨论这两个问题。

3. 语篇内容

交谈者在谈话中不断引进和重新引进指称(人、物、事件，等等)，并对它们作出预测。这就对这些实体、它们的关系、它们的性质提出一个“心理模型”(Johnson-Laird 1983)，也就是语篇模型[iii]。一个语篇模型是说话人关于他所认为是语篇内容的共享知识的记录(Johnson-Laird 1980; Kamp 1984; Prince 1981; Seuren 1985; Webber 1981)。

语篇模型布满着各种实体的表征，它可以用来指有限的或无限的集合，例如“世界大战”和“自然数”。每一个指称在语篇模型里都有一个地址。当谈话人谈到某一个指称时，它的地址就增加一个谓项。交谈人的每一个新言语行为都会改变语篇模型的状态。它可以增加一个地址，在英语里，通常使用一个不定的表达式(如“there is a baby in the bath”[在浴缸里有一个婴孩])。说话人请交谈者把 BABY 作为一个地址增加到语篇模型里，但是他还没有指向哪一个特定的婴孩。如果在浴缸里果真有一个婴孩，这个谓项是真的。到此为止，就语篇而言，这是新信息。一个言语行为也可以对现存地址增加信息。如果说话人接着说，“the baby is crying”[那个婴孩在哭]，他就指向特定婴孩。只有在浴缸里的那个婴孩在哭，这个句子才是真的。一般在英语里，我们使用限定的表达式(“the baby”)来指向一个现存的地址，“婴孩”现为已知信

息。说话人按照其意图可以传递关于现存的或新近引进的实体的信息,也可以请别的会话参加者提供这方面的信息。更为正式的说法是,言语行为是当前语篇模型对别的语篇模型的映射。它们改变了共享的指称集合,或关于它们的共享的信息。共享的信息特别包括关于交谈者的信息。例如当一个说话人提出一个命令,他就在他的信息里增加了关于对话人的信息,对话人知道了说话人请他采取某种行动的要求。

说话人的话语邀请对话人推断他的交际意图,即建立一个要传递的信息的表征。这牵涉到建立某些新的地址和在老的或新的地址里储存新信息。在正常情况下,说话人的目的使听话人的表征在主要方面符合他自己的表征。

在说话人的记录里保存了各种知识,以最简单的情况——两个人的交往而言,有四种知识。Levelt 举了一个虚构的例子:Marcia 和 Seth 在谈论他们的旅行经验。语篇题目为在意大利旅游。Marcia 和 Seth 的心理表征分别表示为图 10.4。节点代表了像地点、人物和事件那样的指称地址。图中只表示了会话中所涉及一些指称。很多信息都没有体现(例如关于两个交谈者本人的信息),关于指称的信息也没有显示,在每一个地址下面应该储存一份谓项清单。在图中,节点之间的线表示它们属于同一命题。如果 Seth 说"the food is nice in Rome"[Rome 的食品很好],在 FOOD 在 ROME 之间的线表示在语篇模型里有一个谓项用某种方式把它们连接在一起。

(a) 第一种知识结构是说话人相信他和听话人共享的、独立于目前语篇交往之外的知识。这可以说是共同背景(common ground),例如 Seth 相信 Marcia 也知道教皇的存在,而且他就住在 Rome。图 10.4 用弧线表示 Seth 和 Marcia 共享 POPE 和 ROME。POPE 和 ROME 都在标有"common ground"的弧形圈内。共同背景还可以

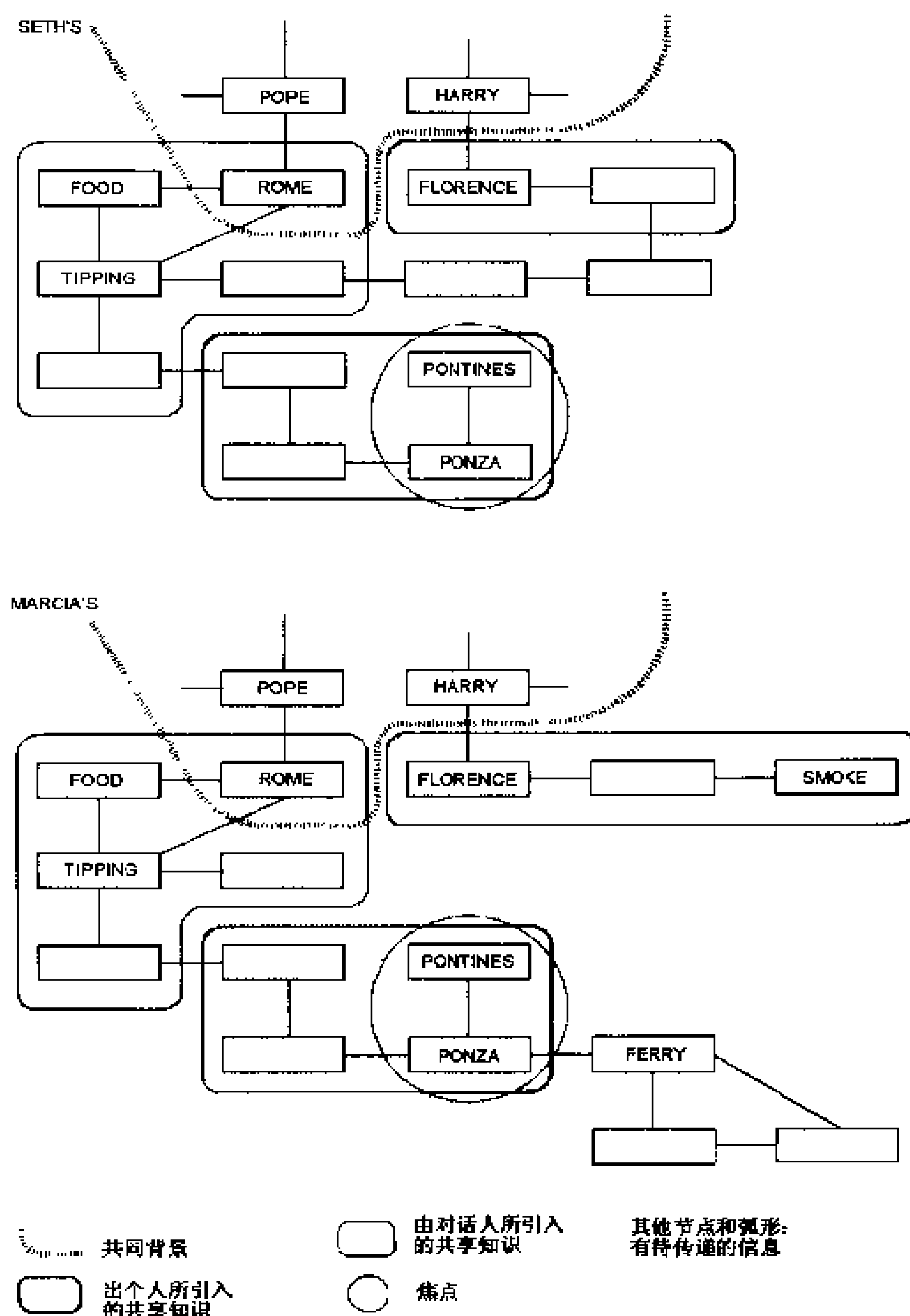


图 10.4　在例证会话中所牵涉的知识类型

包括一些较特定的知识。例如 Seth 和 Marcia 还共享他

们关于共同的朋友 Harry 的知识。Seth 还可能相信他和 Harry 都知道 Marcia 想谈论 Rome，等等。交谈者是否*真的*共享这些共同背景，对当前的讨论无关重要，要害是说话人相信它们是共享的。共同背景的最后一个内容是共享话语环境，说话人相信他和交谈者共享当地场景。Seth 知道 Marcia 在什么地方，她怎样取向，等等。他相信 Marcia 共享这个知识，而她知道 Seth 也知道这件事，等等。

(b) 第二种知识结构是说话人相信他在话语中已经成功地传递给听话人的迄今为止的知识。这是由于*说话人*自己的贡献而产生的共享知识，例如 Seth 谈到他在 Rome 的经验，但没有谈到教皇。他谈论的是食品、给小费的习惯那些他相信 Marcia 并不知道的事情。在图 10.4 里 Seth 的这些贡献（他相信已经传递给 Seth 的信息）都表示在 Seth 的表征里。Marcia 的贡献则在于传递关于 Florence（他们共同的朋友 Harry 所住的地方）和 Ponza（一个 Seth 以前不知道的海岛）的信息。这些项目都作为 Marcia 所做的贡献专门划分在她的表征里。

(c) 第三种知识结构是说话人相信交谈者企图在所展开的话语中传递给他的信息。从说话人的角度看，这是由于*交谈者所做出的贡献*而产生的共享知识。例如 Seth 知道 Marcia 谈及 Ponza（一个他从未听说过的海岛）和 Florence（他们共同的朋友 Harry 居住的地方）。最理想的是说话人的表征中他所谈到的那一部分应该和听话人的表征中的那一部分是相同的。但是认为这一部分知识已经共享的说法也可能是错的，这就会导致误解。例如 Marcia 相信她谈到 Florence 的烟雾毒害；但是 Seth 却没有留意，未能记录下来。

(d) 第四种知识结构是说话人想要说但又未能传递的信息。这种说话人准备要传递的信息也表示在图 10.4 里。Marcia 想谈一些关于 Ponza 的渡船的事，而 Seth 则想把 Marcia 谈到 Florence 的事和他在 Rome 的经验联系起来。随着话语的进行，准备要传递的信息——即交际目标——也通过计划和联系展开。

由此看来，说话人的语篇模型可以说是"说话人的贡献 + 交谈者的贡献"——即说话人相信他已向交谈者传递的知识结构加上他相信交谈者迄今为止所想要传递的知识结构。如果参加谈话多几个人，情况就更为复杂。但没有必要在此继续展开。

会话中每一次新的活动都会改变交谈者的知识形式。当 Seth 引进一个新实体，并且相信 Marcia 已经掌握了它，他"自己的贡献"部分也就增加了这一内容。如果 Marcia 也真的掌握了它，她的"交谈者的贡献"部分也相应地扩充了。所以语篇模型是在不断地变化。

连贯语篇的一个特征是一个新的贡献会和以前说过的东西联系起来。它不是把进一步连接的信息增加到现存的地址，就是通过把新的指称和现存的指称连接以引进新的指称。这里的一个重要概念是预设(presupposition)。要保持语篇连贯，语篇模型里新信息的预设必须得到满足或是能够得到满足。如果 Marcia 要说"The ferry is convenient."[渡船很方便。]，但前面又没有提到过渡船，她就违反了所谓"存在"(existential)预设，因为她使用了限定表达式，定冠词在语篇模型或共同背景里预设了一个 FERRY 的地址。如果 Seth 要说"When did you stop taking your vacations in Italy?" [你什么时候停止到意大利度假?]这是"事实性"(factive)预设，因为 Marcia 已经再不在意大利度假。只有事实已经在语篇模型或共同背景的某个地方被提过，它才能对连贯作出贡献。

但是说话人在说话时却往往忽略预设。他们依赖交谈者的智能去实现 Seuren(1985)所说的预设信息的回溯替补(backward suppletion)。当 Marcia 谈到轮渡时,Seth 可以派生出有某个轮渡的想法,他就建立一个临时地址,希望 Marcia 进一步告诉他是指哪一个轮渡。同样地,Marcia 在回应 Seth 的问题时会想到,"Ah, he thinks I am not going to Italy anymore"[哦,他以为我再不去意大利啦] Marcia 把 Seth 的信念增加到语篇模型里。如果她认为不对,就加以否认("Oh,I haven't stopped going."[噢,我们并没有再不去。]);如果她认为是对的,就加以回答("Since 1985"[1985 年以来,我就再没有去])。

可是如果和预设相反的信息已经在语篇模型里,回溯替补就不可能了。在这种情况下,预设真正受到违反,语篇就变得不连贯了。例如 Marcia 说"I always go to Italy for vacation."[我总是到意大利去度假。]而 Seth 回答说"When did you stop taking your vacation in Italy? [你什么时候停止到意大利度假?]。

对一篇较大的语篇来说,说话人明显地不可能把整个语篇模型都作为他的注意中心。语篇模型储存在长时记忆里,但它很容易进入。在任何时候,说话人所注意的或"指向的"仅是信息的一个片段,这个片段就是焦点(focus)。

4. 焦点

说话人的注意广度很有限。在为整个语篇做计划时,他只能对一个或几个意念进行加工。这对解释说话人的话的听话人来说,也是一样的。说话人在某一特定时刻所注意到的信息就是他的焦点。如果说话人相信焦点是他和听话人共享的,那么在语篇模型里,就有一部分是说话人特别标明为"共同注意到的部分"。在 Seth 和 Marcia 的会话里,这可以是 Rome 的事物,Ponza 的海岛,也可以是任何其他实体。当然在焦点里不仅是个别实体;说话人还可以把要实现的特定目标或子目标作为焦点;有一些交际意

图是需要大家共同注意的。

在心理学上，注意焦点的概念并不限于研究语言使用。Wundt(1896)称之为"统觉"(apperception)，William James(1892)称之为"领悟"(apprehension)或"主要记忆"。他们和其他的学者一样，都认为一个人只能同时注意几个因素。Miller(1956)谈到"神秘数字 7，加减 2"，而 Broadbent(1975)则认为有一个"3 位记录器"(three-slot register)。不过如果信息组织得好一些(如"块件")，注意广度可以扩大。更有不少人和 Levelt 一样，采用了焦点说，如 Chafe(1979，1980)，Grosz(1981)，Grosz 和 Sidner(1985)，Herrmann(1983)和 Sanford 和 Garrod(1981)。

图 10.4 中圆圈那一部分就是交谈者"目前的焦点"。Seth 和 Marcia 很默契，他们的焦点是一致的，都注意到 Ponza 和 Pontines 以及和它们有关的信息。Grosz，Joshi 和 Weinstein(1983)还进一步谈到"焦点中心"(focal center)。这就是说话人在说话时最近注意到的东西；它是焦点中最突出的部分。说话人的焦点中心很少和听话人的焦点中心完全一致。他说话的目的就是吸引听话人去注意一些还没有受到注意的事情。所以有必要把说话人的焦点中心和听话人的焦点中心区分开来。说话人的一个重要关注是把两个焦点中心校正。当说话人把他的注意中心转移到一个新的指称，他的话语应该告诉交谈者跟着焦点中心转移。这时说话人和交谈者的焦点还未校正。在上例里，Marcia 把焦点转移到 Ponza 渡船，想说一些关于它的事情。如果她相信 Seth 的焦点还是像图 10.4 所示，她就会说 "The island can be reached by an old ferryboat"[可以坐一艘旧渡船到那个海岛]。这样 Marcia 就把新信息和 Seth 当前的焦点(Ponza 海岛)连接起来，而且她通过使用一个不定表达式("an old ferryboat")来说明新的焦点还没有放到语篇模型或共同背景里。

一般来说，说话人告诉听话人下一个焦点在哪里不但取决于

说话人的新焦点中心，而且也取决于听话人当前的焦点中心。合作的说话人必须记录交谈者的焦点和它当前的中心。这些焦点都是语篇模型里的表征，表征是否真实无关重要。“交谈者当前的焦点”和“交谈者当前的焦点中心”仅是说话人相信它们是交谈者的焦点和焦点中心——这就是说，说话人根据它们来建立信息。他的信念是否有根据并不重要。

一个新建立的焦点通常并非说话人的语篇题目。在“The island can be reached by an old ferryboat”里，所说的信息与 Ponza 有关，而说话人的新焦点中心却是渡船。但是题目和新焦点中心也可能吻合。Seth 可以突然说，“The Pope didn't say much in five languages”[教皇并没有用五种语言说很多东西]。在这里，教皇是一个新焦点，他也成为信息题目。

说话人通常把当前焦点或已经放在语篇模型里的信息放在句子前面，而把新焦点或新近引进的信息放在后面。Clark & Haviland (1977)表明这个安排原则怎样帮助听话人把新信息连接到当前的或新近共享的信息里。语篇的编制者必须“懂得”这样做，这就是说，说话人必须在信息中那些能够找到指称的地方(如在当前焦点、在语篇模型别的地方或共同背景)进行编码。

5. 原话记录

听话人首先所听的是内容。但是也有证据表明，他们在一定范围内也记录原话。在讨论语言理解时，我们也介绍过一些对听话人记忆的实验性研究，主要的结论是原话保留的时间很短：对听到的最后一句话的回述或辨认都很好，但对没有那么近的材料的记忆很快就衰减到偶然的水平。

但是也有三个在更自然的环境里处理更自然的材料的研究指出，会话材料的原话也会影响长时记忆。Kintsch & Bates (1977)检测学生对讲课内容的记忆，发现他们对笑话的原话、对与上课内容无关的陈述反而记得很好，甚至在讲课后五天都可以测量到。

Keenan, MacWhinney & Mayhew (1977) 记录了一个午餐讨论组的会话,并检测对“高交往内容”(high interaction content)陈述的记忆。“高交往内容”的概念比较含混,它指一些牵涉到说话人或听话人个人成分较高的陈述,如“Do you always put your foot in your mouth?”[你是否经常把脚放在嘴里?]受试对这种陈述的原话记忆比那些低交往内容的原话陈述要好得多。这两个研究表明,听话人对那些在交往上突出的话语的原话作了记录。Bates, Masling & Kintsch (1978) 把一个电视剧的对话作为检测材料,特别分析了在电视剧里引进和维持指称的原话记忆。他们的一个发现是受试对有人名的陈述比只有人称代词的陈述要记得好些,不省略句比省略句要记得好些。这些例子说明,当一个话语的语用功能是介绍新指称(通常不用代词)或介绍关于指称的新陈述(通常不用省略句),它的原话就能记得好些。

有意思的是,关于说话人自己记住一些什么的研究却绝无仅有。Deutsch & Jarvella (1983) 把说话人对自己的和交谈者的话的记忆加以比较,发现在某种有限制的实验条件下,对自己的话的记忆优于对别人的话的记忆。但是这可以解释为说话人对自己的话的内容比对别人的话的内容更加注意。或者说,从语篇模型的角度看,说话人对自己传递的信息比传递者传递的信息保存了更好的记录。

那么,对原话的记忆对说话人将要说的话有没有意义呢?有观察的(Schenkein 1980; Harley 1984)和实验的(Levelt & Kelter 1982)证据说明,在轮流说话时,交谈者最后说的词语会影响说话人的词语。在 Levelt 和 Kelter 的一个实验里,实验者向售货员打电话询问下面四个问题的荷兰语是怎样说的:

(35) a. What time do you close? [你们什么时候关门?]

b. At what time do you close? [你们在什么时候关门?]

c. What time do you close, since I have to come downtown especially for this, you know? [你们什么时候关门,我是专门到城里买这个的,你知道吗?]

d. At what time do you close, since I have to come downtown especially for this, you know? [你们在什么时候关门,我是专门到城里买这个的,你知道吗?]

这些问句在两方面是不同的:它们有还是没有介词"at"? 它们是短(没有附加的子句)还是长? 介词"at"(准确地说,它是荷兰语的对应)并没有实在意思。对回答的打分则视乎售货员的时间短语(如 five o'clock 或 at five o'clock)有没有"at"。在任何一种回答里,"at"都是可有可无的。对(a)和(b)两个问句,回答是跟着句子有还是没有"at"。(b)句引出了更多的"at";其问与答的对应是61%。换句话说,虽然介词本身没有实在的意思,售货员还是记录了交谈者的"at"。但是对(c)和(d)两个问句而言,因为附加了一个子句,却没有系统的对应关系,百分比跌到随机的 47%。这很可能是因为在会话里,没有得到突出的内容或语用意义对原话回述的支持都很短暂,可能只能回溯到最后一个子句。

但是,当原话对实现会话意图有重要意义时,说话人就会记录下来,并加以使用。Clark & Wilkes-Gibbs (1986)让受试就一套七巧板(难以命名的一些不规则的几何形状)交换信息。经过一番取舍排列以后,交谈者最后对每一种搭配的形状(如圆形)达成了固定的说法,这在会话中比对形状反复进行描述要实际得多。要这样做,说话人必须对他自己和别人前面所采用过的原话保留记录。

10.4.2 言语计划的制订

10.4.2.1 宏计划

前面谈到,有了交际意图(或言语行为意图)就必须决定要表达的信息。但是言语行为的情况很复杂。如果意图是告诉对方火车什么时候抵达,一个言语行为就够了。如果意图是告诉对方怎样从北京到黄果树瀑布,那就需要一系列陈述性的言语行为。反过来,一个言语行为也可以同时实现几个交际意图。当 Marcia 向 Seth 打听他最近有没有看见过 Harry 时,Seth 可能回答道,"I saw the bastard in Florence."[我在 Florence 看见过那坏蛋。]这句话既告诉 Marcia 他看见过 Harry,但同时又传递了他对 Harry 的性格的看法。这种从交际意图到言语行为的多对多的映现使言语计划的制订复杂化。

宏计划就是用言语行为来实现交际意图的整体计划,它应该考虑几个问题:

1. 制订计划的出发点和依据
   (a) 对听话人的知识。说话人往往根据他对听话人的知识、他和听话人的关系而决定使用哪一种语体。在谈话的过程中还涉及第三者,怎样称呼第三者,说话人也要根据他对听话人的了解而决定,如可以把第三者称为"她"、"隔壁的大娘"、"那个女人"、"那位女同志",等等。
   (b) 合作的原则。说话人期望听话人相信他们是遵循合作的原则的,也就是说他们会努力提供信息,说真实的、有关的、清楚的话语。如果有意违反某一条准则,那就必然有别的说话意图,例如相声里制造笑料的"包袱"。
   (c) 现实的原则。说话人期望听话人相信他们所谈到的事实、情况、状态都是可以理解的、合乎常理的。因此"鳄鱼皮鞋"一定是指"用鳄鱼皮做的鞋子",而不是"给鳄鱼穿的皮

鞋"。现实的原则可以帮助听话人听辨歧义的句子。

(d) 社会语境。不同的社会语境使说话人使用不同的词。听话人在不同的语境里以不同的身份出现,视其身份之不同,说话人可以用不同的称呼方式,如"陈主任"、"陈同志"、"老陈"等等。

(e) 供说话人使用的语言手段。有很多要表达的东西并没有现成的说法,这就必须运用说话人所有的语言手段来把它们表达出来。这里包括各种语言手段(如修辞手法)和非语言手段(如身势语)。

2. 制订语篇计划

说话人必须首先决定他们准备参加什么样的话语活动。他们是在讲故事,还是和别人对话? 是在描写一个事件,还是在争论一个观点? 不同的语段需要有不同结构,以讲故事为例,一个故事必须首先有背景,如时间和地点,然后还要有情节,每个情节还会有各种可能性。人们要讲故事,就必须遵循这样的结构。在语段计划这个层面上,我们还可以区别出两种不同的类型,一种是两人或两人以上参加的会话型的语段,另一种是一个人的独白型的语段。

(a) 会话型语篇

会话型的语段所要解决的问题是参与会话的人怎样使他们的话语互相配合,以达到交际的目的。会话的过程牵涉到怎样开始一段会话,怎样轮流说话,怎样结束一段会话。要开始一段会话,一个人必须引起另一方的注意,而且表示进行会话的意图,因此就产生一个召唤—回答序列(summons-answer sequence)。在这个序列里,召唤者必须首先提出会话的题目。结束一段会话则较为复杂,因为会话双方必须互相调协想法,使会话得以结束。一般来说,一方会采取一种结束前的陈述(pre-closing sentences),如"唔,那么好吧","We—el","0kay","So—oo. …"等,以表示话题谈得差不多了。另一方则会(i)提出另一个未讨论的题目,或(ii)同

意结束谈话。如果 B 方希望谈另一个题目,而 A 方又不想谈下去,坚持他的结束前的陈述,他就会说,“对不起,我还有别的事。”“对不起,我得要走啦。”等等。会话的核心部分是怎样轮流说话。轮流部分有些基本的要求,如每一方都要有机会说话;每次只能由一个人说话;轮流说话时间的间歇不能太长;讲话的次序和份量不作事先决定。必须有些说话技巧以决定谁在什么时候说话,例如说话人对谁说话,就应轮到谁说话;如果说话人没有明显对谁说话,那么机会就会给先说话的人;如果在别人还没有说话前,说话人接着谈话,那么别人就会让他说,等等。

(b) 独白型语篇

独白型的语段又有不同的结构。如果我们要对某些景物进行描写,我们也有几个问题需要解决:

(i) 层面。在什么层面上进行描写?我们可以说:“这个地方风景秀丽。”我们也可以对风景中的一树一木进行描写。

(ii) 内容。决定了层面以后,我们还要决定哪一些东西应该包括在描写范围里面。对五光十色的景物,我们应当有所取舍。

(iii) 次序。内容决定了以后,我们还要决定用什么样次序来表达这些内容,是由大到小,或是从左到右?是由近而远,还是按其重要程度?

(iv) 关系。最后,我们还要决定被描写的各个部分怎样发生关系。

Linda & Labov(1975)做了一个有趣的调查。他们找了 100 名住在纽约公寓的人,请他们对所住的公寓进行描写。这些描写都录了音,并在事后作了分析。他们发现 97% 的人的描写方法都是大同小异的。受试都是按照参观路线来描写,把内容、次序、关系都结合成为一体,而且对描写的层面也有较一致的处理,如只谈

到房间,而很少谈到房间有些什么家具和陈设。参观路线总是从前门开始,而且总是采取一条最经济的路线,如果在路线边上只有一间房间,人们是不会"进去"的,因此描写方法是"在左边有一间小睡房"等等。可是如果房间是在主线,人们就会"穿堂入室",其描写方法就是"往前面走,再往右边拐,就是厅"等等。人们在描写时还常常谈一些主要房间的位置上,例如按西方的习惯,厅、睡房、厨房、饭厅是主要的,描写人往往用定冠词来谈论它们:the kitchen[厨房],而且爱把它们放在主语的位置上。相反地,那些非主要的房间却常常被加以不定冠词,如:a closet[一个盥洗室],而且是放在谓语的位置,或者是放在句子的末尾,如说:"...with the bathroom on the right."[洗澡间在右边]。

就语段的结构而言,不管是会话型还是独白型的,都可以分为两类,一类是层次结构,说话人必须根据说话意图决定什么时候开始一段语段、如何进行、强调什么、在哪里结束等等。另一类是局部结构,根据整体的层次结构,说话人还必须对每个句子就地计划,因为该怎样说往往要视对方的话而定的。

3. 宏计划与注意资源

要传递什么信息给对方完全取决于说话人的意图和语篇模型当前的状态。要传递的信息可能已经处于说话人的焦点,例如说话人刚好往窗外看,看见暴风雨来临,就产生了告诉对方的意图。在这种情况下,无需进一步提取什么信息。但是要传递的信息也可能牵涉到仔细的记忆检索,例如另外一个人向说话人问路,说话人就要在记忆里找到从"这里"到目标地的路径,然后填补交谈者语篇模型的空缺。从长时记忆里提取信息牵涉到检索、推断和计划。

某些语篇类型需要仔细的检索。除了问路外,叙述、上课、演说和其他独白型语篇都属于这种类型。面谈和辩论是另外的例子。这样的一些计划和检索处于说话人的大脑控制下,需要他的

注意。与此同时，说话人还必须保留一些注意资源去说话——制订微计划，这样才能一边提取信息，一边进行交谈。

有证据表明，说话人在较长的独白里总是在注意提取信息和注意构成话语（微计划）之间慢慢地轮换进行。心理语言学家(Henderson, Goldman-Eisler, & Skarbek 1966; Goldman-Eisler 1968; Butterworth 1975, 1980; Beattie 1983)主要是通过观察说话和停顿的关系来了解这种情况。Henderson 等人用一幅图来表示这种言语与停顿的轮换，Levelt 称之为“Henderson 图”。图 10.5 是这样的一种图。

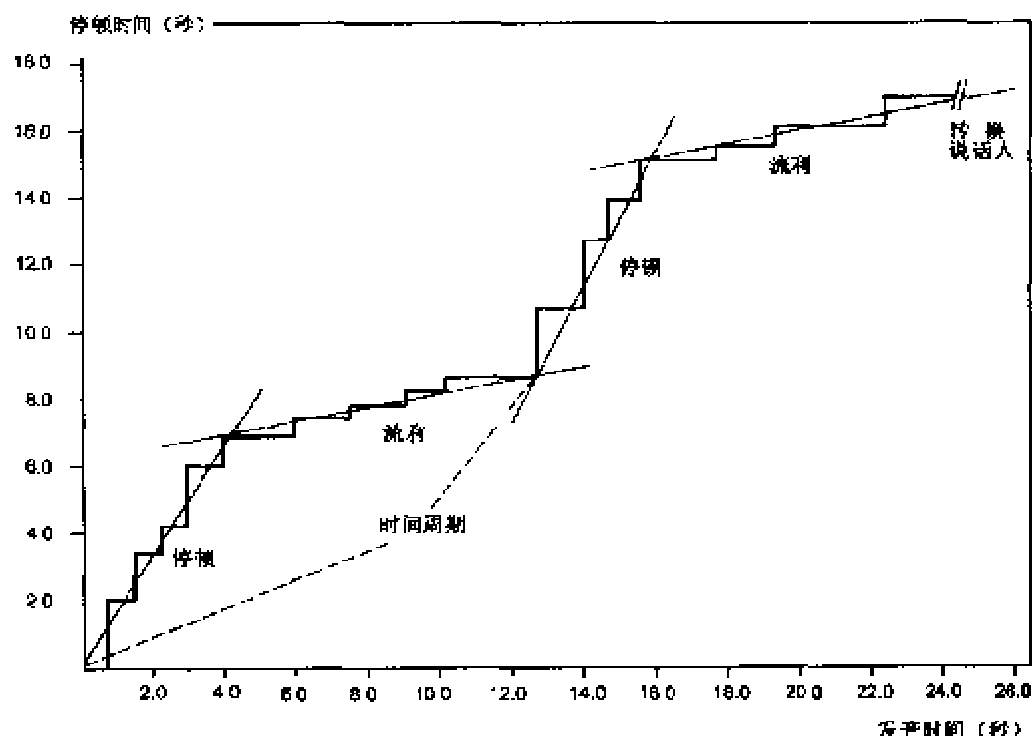


图 10.5 在一段独白里停顿和流利表达的交替

（根据 Beattie 1983.）

在图中，两个坐标都代表时间——横轴线代表说话时间，纵轴线代表停顿时间。我们可以从纵横两个方向来跟踪言语或停顿的每一音段的发展。任何一段长于 200 或 250 毫秒（图中为 200 毫秒）的不发音阶段都是停顿。所显示的弧线的斜率是停顿和言语

之间的比率。

根据这些心理语言学家们的观察，在 Henderson 图中的斜率有一种节奏性的轮换：陡度和平面的轮换呈有规律的形式。陡的部分需要较多的停顿，是吞吞吐吐的言语。他们认为停顿是由于说话人的注意力集中在目标加工和信息提取，即集中在宏计划。平面的部分则是很少停顿的、流利的言语。也有人怀疑这些波动是随机的，但其他的研究则认为这不大可能。图 10.5 的弧线是根据教师和学生交谈的录音作出的。Beattie(1980)分析了所有单个说话人长于 30 秒的语段。这些独白的平均轮换时间为 22 秒，标准差则较大：16 秒。Beattie 让受试随机地看从独白中抄写下来的句子，并要求他们重新排列成原来次序。结果表明排列在同一周期里的句子比不属于同一周期的句子要容易得多。换句话说，在一个周期以内的句子比跨周期的句子具有更大的概念连贯性；这些周期并非随机的。这些周期牵涉到把某些交际目标加工为一系列言语行为，其结果就是一个更为连贯的语段。当一个说话人把焦点转移到一个新目标或子目标时，一个新的加工周期又会开始，产生另一个连贯的语段。

但是 Levelt 提醒我们，我们不能把周期的概念应用到每一种类型的独白。如果一个说话人的注意在宏计划和微计划之间波动，这些波动只有在宏计划起作用的时候才会导致轮换。确实如此，因为也有别的独立的实验表明，言语的流畅和找寻表达信息所造成的"认知负担"之间的关系。例如 Goldman-Eisler(1968)表明执行一个描述卡通画的作业比执行一个解释卡通画的作业要流畅得多。Good 和 Butterworth(1980)让受试进行路径描述，包括比较熟悉的路径(如从家到工作地点)和较生疏的路径的描述，熟悉的路径比生疏的路径的描述要略为流畅。这是通过测量描述中停顿时间的百分比(两者分别为 33%与 37%)而得到的结论。当一个受试被要求重复描述一条熟悉的路径时，停顿的比率还降低到

27%。这大概是因为所表达的信息仍然保存在记忆里，更容易选择。

这种情况接近于 Clark & Clark (1977)所说的“理想的表达”(ideal delivery)；说话人已经知道他要说些什么，所以能够流利地表达出来。他们还认为说话人力图流利地表达子句；尽量地减少子句间的停顿。Good 和 Butterworth(1980)发现在重复描述中子句内的停顿(超过 250 毫秒者)明显地少于原来的描述(分别为停顿总数的 28%和 41%)。换句话说，当信息选择作业要求不那么高，说话人就能把注意力用于表达“现存子句”的信息——用于微计划。

宏计划的注意失误导致上述 Freud 所说的失误，例如一个说话人又想说他 8:52 起床(“I got up at 8:52”)，又想说他在 8:52 觉得很好(“I felt fine at 8:52”)，于是就说成“I felt up fine at 8:52”。作者本人也有这样的经历，有一次在炒菜中间有客人来访，便匆忙向家人交代“把盐放在味精里。”其实想说的是“往菜里放点盐，再往菜里放点味精。”

4. 表达信息的次序

如果说话人要表达的不是一个简单的断言、请求或陈述，而是较为复杂的信息，他就要解决所谓线性化的问题(linearization problem)：决定先说什么，后说什么，等等。线性化问题自古以来都是修辞学中的一个论题：受过教育的说话人都应特别注意对所表达的信息进行排列和安排。甚至是两个命题的不同排列都会产生很不同的效果：

(36) a. She married and became pregnant. [她结了婚，然后怀孕了。]

b. She became pregnant and married. [她怀孕了，然后结了婚。]

两个命题是一样的，但它们的排列使蕴涵大相径庭。应该注意把

命题排列和信息的突出主题区分开来,(37)中的两个句子在主题突出方面是不同的,但含义却没有差别:

(37) a. I will send you the money next week. [我下星期把钱给你。]

b. The money I will send you next week. [钱嘛,我下星期给你。]

对表达信息的次序有两套不同的限定成分(determinants):与内容有关的限定成分(content-related determinants)和与过程有关的限定成分(process-related determinants)。

(ε) 与内容有关的限定成分

与内容有关的线性化限定成分来自下列原则:

自然次序的原则:按照信息内容的自然次序安排要表达的信息。不同领域语篇的自然次序是不同的,而且也没有一般性的定义。这个概念显而易见。就事件结构而言,事件的年代次序是它的自然次序。除非说话人特别说明,交谈者都假定对方所提及的次序是年代次序。(36)和(37)的例子都是按这个次序来理解的。一个合作的说话人会注意到下例偏离年代:

(38) She became pregnant after she married. [她在结婚后怀了孕。]

"after"这个词向对方示意年代次序并没有保持。有证据表明(E. Clark)儿童在习得这种偏离年代的现象时感到困难;他们最早的一种修辞技巧就是保持年代次序。

别的领域也有自然次序。线性空间结构就是好的例子。例如说话人在提取路径信息时,往往取最短的和最容易走的路线到目的地。光在概念上提取这样的空间信息是不够的,这些信息还必须排列好以备表达。它的自然次序就是从起点到目的地的轨迹的连接次序。这不一定就是说话人从记忆里提取最短的路径的次序;他很可能在没有对路线起点部分作出详细考虑前就想到了终

点。换句话说，必须为了听话人而强加这个自然次序。有好些实验研究都说明说话人在语篇结构中均遵循这种从起点到终点的空间连接路线。

为什么自然次序那么自然？在语篇领域里，交谈者之间必须对什么是自然次序取得默契，自然原则才能起作用。这种默契可能来自记忆组织的一些共同原则，或来自一些受到特定文化所影响的“稿本”(Schank 1975)。前者的一个例证是时间领域的年代原则。人们通常作为时间上有序结构来组织和记忆有关事件；如果语篇按这个次序来组织，说话人提取信息和听话人解码都会容易一些。“稿本”则进一步规定在特定文化里的次序，例如吃饭上菜的次序就不是共通的。但在特定文化里，言语社区的成员共享一个稿本，对吃饭有一些预设值。

(b) 与过程有关的限定成分

在没有自然次序的情况下，特别是当说话人要表达一个多维度知识结构时，与过程有关的线性化限定成分的作用就变得十分明显。在上面所介绍的 Linde 和 Labov(1975)的研究里，说话人必须把两维或多维的空间信息映现为一些线性次序的表达式。在这里没有一条自然路径是唯一的。说话人的主要限制因素是他保持记录的能力。说话人必须对说过一些什么，还要说些什么记录下来；而这要求特别的记忆操作。说话人必须考虑对方的记忆限制，因为他必须根据接连出现的点滴信息去重建一个多维度的图像。

Levelt(1981,1982a,1982b,1983)对与过程有关的线性化限定成分作了过细研究。他的方法是让受试描述一个放在桌子上的空间格子的网络如图 10.6。这些网络由垂直线和横线把不同的颜色节点连接起来(在图中，用颜色的名字来表示)。受试的任务是从箭头所示的节点开始去描述网络。这些描述被录了音，然后再让另一个受试按照录音把网络画出来。

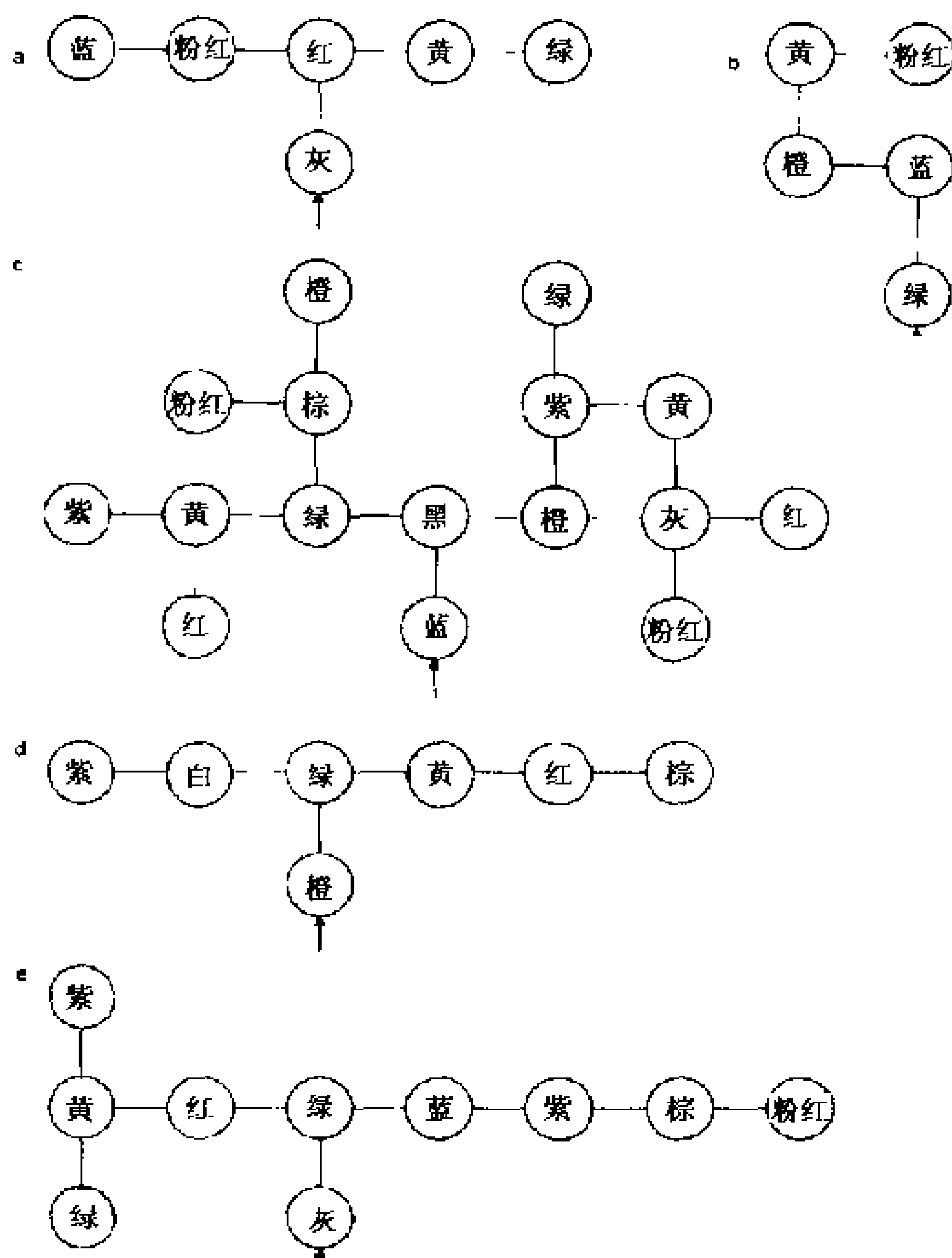


图 10.6　让受试在一个线性化实验中进行描述的形式

以下是一个典型的描述：

(39) 从中间的灰点开始。从那儿往上到红点。然后往左，从红点到粉红点。然后再从粉红点往左到蓝点。然后再

回到红点。然后从红点往右到黄点。再从黄点往右到绿点。

受试的线性化的描述证实了 Levelt 模型的预测,但是更重要的是描述所依据的原则。这些原则很可能应用到别的空间和非空间的领域的描述,因为它们反映了感知和记忆的相当普遍的特性。

连接性原则(principle of connectivity):只要有可能的话,选择那个和当前节点有直接联系的节点作为下一个描述的节点。

这个原则预测说话人"无须举笔"就能通过一个形式。说话人的注意焦点就是他心中的笔。在(39)里,说话人用一种连接的方式从**灰**到**红**到**粉红**到**蓝**,然后再从**红**到**黄**到**绿**。说话人很少会违反这条连接性原则:在(a)里,没有人会从**红**到**绿**到**黄**;在(b)里,大家都按照连接的方式从**绿**到**粉红**,在提到所有中间的节点时就好像给路线指引那样。

连接性原则并不限于语篇的空间领域。当我们要一个说话人列举他的亲戚时,只要有可能的话,他会把和最后提到的那个人有直属关系的人作为下一个描述的人。从**我**到**父母**到**叔父**到**叔母**到**堂兄弟**。而不会从**父母**直接到**堂兄弟**。连接性是感知和记忆中的一个普遍的排列原则。

当然一个说话人在引进新节点(新信息项)时免不了要提到老节点。例如在(39)里,说话人到达一个终点(**蓝**)后,还要完成另一部分描述,就必须跳回到**红**。这个回跳违反了连接性原则,但三分之二的受试都这样做。要保持连接性原则,就必须一步一步地回到红点,回溯老项目。有三分之一的受试采取了这个办法,如下面的描述:

(40) 我从灰点开始。直接到红点。往左到粉红点。直到蓝点。回转身,到粉红点。再回走,直到红点。直到黄点。直到绿点。

说话人通过"回过头来"和重提**粉红**来保持连接性。明显地他在对

形式作心理巡视。重复老项目保持连接性,但却违反了量的准则。多数受试宁愿遵守后者。

但是那些选择“回跳”的受试又是怎样保留记录的呢?对图10.6的(a)来说,这很简单,因为只有一个选择点可以回跳。说话人无非在心中作一个标志:“到一个符串结尾后就回到**红**。”但是如果说话人在抵达符串结尾前经过两个或多个选择点,他应该按什么次序来回跳呢?(c)显示了这个问题:当说话人按连接方式描述**蓝**、**黑**、**橙**、**紫**和**绿**后,他有三个选择点在等候线上可以回跳:**黑**、**橙**、**紫**。下一个原则处理这种情况:

堆栈原则(Stack principle):回到等候线上最后一个选择点。刚才提到的那个说话人抵达**绿**以后,会回到**紫**,描述**紫**右边的**黄**。然后再回到**橙**,描述**灰**,而**灰**又是一个选择点。在描述**红**(或**粉红**)后,再回到最后一个选择点**灰**,以描述**粉红**(或**红**)。最后才回到**黑**。说话人对回溯地址所保存的记录好像是把它们放在一个堆栈里,在抵达连接符串的末尾后,就回到堆栈的最上面的项目。实验结果说明受试毫无例外地遵循了这个原则。

堆栈原则在认知科学的问题求解里是一条重要原则(见Newell和Simon,1972)。它是按等级组织起来的记录结构的一个主要方式。说话人在线性化处理有多重分支的空间和非空间领域时,很可能也采取了这样原则。这和Linde和Labov(1975)对公寓描述的研究结果完全吻合。

第三个原则企图调整说话人在达到一个有几个分支节点后应该采取的行动。按什么次序来选择分支?图10.6的(d)显示了这种情况:说话人在抵达绿点后采取什么分支:向左还是向右?选择哪一种路径是有概率性的。

最少负担原则(Minimal-load principle):按照对回溯地址产生最少记忆负担的方式来安排备择路线。

对(d)来说,这条原则预测说话人会优先选择左边的分支。不管他

是向左还是向右，他都必须对选择点**绿**作出标志。如果他向左边走，负担时间会短些；因为在回溯前只有两个节点。如果他向右边走，就要描述三个节点后才能从记忆中清除标志。事实上，说话人多数选择先描述短的分支，再描述长的分支。

另一个例子是(e)。到选择点**绿**后，应采取哪一个分支？两个分支的节点数目相同，但最少负担原则预测首先向右。这是因为这个形式有两个选择点：**绿**和**黄**。当说话人往右走，他会把绿放在堆栈，一直到他抵达**粉红**。当他回跳到**绿**后，一直到他抵达**黄**，堆栈都是空的。这就是说，说话人每次记忆的回溯地址不会超过一个。如果说话人先往左走，他就必须对**绿**和**黄**(两步以后)作出标志。这样他就需要把两个回溯地址放在堆栈里。所以先往右走，记忆负担最少。受试在实验中正是这样做的。

这个原则无非是说，有多个备择时，"先做简单的事。"这也可以用之于别的语篇领域。例如我们要指引别人到两间商店买东西：一间是有很多东西要买的大食品店，另一间是去取衣服的干衣店。我们很可能是先从干衣店谈起。当然这个原则有多大普遍性，有待进一步研究。但上述例子足以说明与过程有关的线性化限定成分。

在上一节和本节里，我们讨论了宏计划的各个方面，主要是说话人怎样选择和排列他要表达的信息。宏计划的结果是一个或一系列言语行为的意图。说话人所选择和排列的信息使用了陈述、疑问和祈使语气，以对实现原来交际意图起作用。换句话说，宏计划产生了信息内容(例如陈述某一个命题或询问某一件事情)，但是要表达信息，还要做更多的事情。它的内容应该用一种能够吸引对方注意的方式来表示出来，对方必须能够找到指称，能够知道什么是新信息，等等。这就需要制订微计划。

10.4.2.2 微计划

微计划的制订要考虑几方面的问题：首先是对信息中的指称

提供一个指数，说明指称可以在什么地方找到：是处于当前的焦点？还是在语篇模型的别的什么地方？Levelt 认为这是"赋予指称可接近性地位"(assigning accessibility status to referents)。其次是对指称赋予主题任务，这可以称为主题突出(topicalization)。第三是对要表达的信息"命题化"(propositionalization)。最后是确认语言构成器的特定的语言要求。

1. 指称的可接近性地位

说话人在语篇模型里会引进或反复引进指称(人、物、事件等)，以便对方在他自己的语篇模型里建立这些指称并予以定位。需要指出的是，我们在这里谈的是交谈者对指称的"估计的"可接受性(所谓"估计的"，指的不是交谈者所体验的真正可接受性，而只是说话人的判断)。在上面 Marcia 和 Seth 的例子里，Marcia 谈到了 Florence 的烟雾，但 Seth 未加注意，没有记录下来。可是 Marcia 没有意识到，还想多谈一点烟雾。她的判断是烟雾对 Seth 来说已是可接近的指称。但是 Seth 在他的语篇模型里，找不到这个指称，便会问，"What smoke?"[什么烟雾？]或其他相同的东西。

说话人可以从他的说话内容和焦点来派生指称的可接近性地位。这牵涉到三种两分法，它们对进一步的语法编码具有中心意义。这就是：是否估计指称已经接近交谈者？是否假定指称已经在交谈者的语篇模型？是否猜想指称已经处于交谈者的焦点？这三种两分法是内嵌的，如图 10.7：

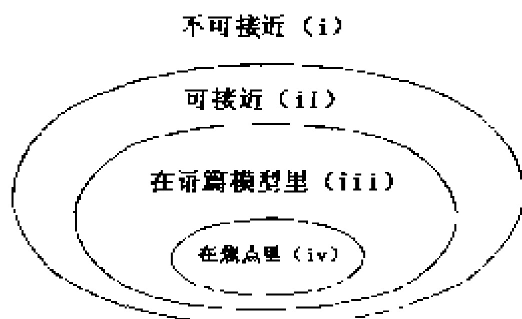


图 10.7 可接近性地位示意图

这可能有四种情况，在图中表示为(i)到(iv)。这种指称的可接近性地位对不同的语言有不同语法编码方式，但这四种情况对多数语言是共通的。在介绍下面几种情况时，我们从 Levelt，以英语为例。

(a) 语篇记录告诉说话人：听话人既找不到，也推断不到指称。这可以称为不可接近的。Marcia 在讨论中所介绍的渡船是 Seth 不知道的。在英语里，一般使用*不定表达式*来表示“不可接近”。例如 Marcia 会说，“One can reach the island by an old ferryboat.”[我们可以坐一只旧渡船去海岛。]把一个指称标识为“不可接近”就是邀请听话人为所指的物体建立一个新地址。

(b) 虽然指称既不在语篇模型，也不在共同背景里，但是语篇记录告诉说话人听话人有可能推断出指称。Marcia 相信她已成功地介绍了 Ponza 是隶属于 Pontines 的一个海岛。她也相信 Seth 已经把这件信息置于他的焦点里。这样她就可以依赖 Seth 关于意大利海岛的知识，特别是这些海岛都有旧渡船的知识。所以 Seth 能推断 Ponza 有这样的渡船。故 Marcia 可以说，“One day I took the old ferry.”[有一天我坐了旧渡船。]。应该注意的是 Ponza 已经处于 Seth 的焦点里，Marcia 才可以这样说。如果他的焦点是 Florence，她就不能把 Ponza 的渡船说成是“the old ferryboat”。

(c) 指称已在语篇模型里，但未处于听话人当前的焦点。这个指称已经标上了“可接近的”指数，在英语里通常用*限定表达式*。这个时候，指称已不是新引进的实体，没有新闻价值。一个已在语篇模型里，但尚未处于焦点中的指称在英语里会接受节奏弱化处理。例如 Marcia 在谈过她在 Ponza 的经验后转而谈 Florence，但是作为一个事

后的想法，她还想谈一谈 Ponza 的教堂："The island (or Ponza)has a beautiful chUrch."[那海岛(或 Ponza)里有一座美丽的教堂。]不管是"island"还是"Ponza"，念起来都是非重音的，重音转到语篇模型以外的指称：Ponza 的教堂。应该指出的是 Marcia 不能说"It has a beautiful church."[它有一座美丽的教堂。]，因为 Seth 当前的焦点是 Florence。

(d) 指称已处于听话人当前的焦点里。这个指称具有"在焦点中"的地位。如图所示，所有在焦点中的指称都是在语篇模型里，都可以接近。在英语里，说话人一般是把指称表达式*弱化*，并使之变为限定式。但是"在焦点中"还有一个特征，指称表达式可以缩略。当 Marcia 相信 Seth 聚焦在 Ponza 海岛时，她就可以说"It also has a beautiful church."[它也有一座美丽的教堂。]"I have seen a beautiful church there."[在那里我看见一座美丽的教堂。]"it"和"there"无异是告诉听话人"不必找了。指称已经在焦点里。"但也应指出，缩略程度可以不同。Marcia 大概不会说，"The island of Ponza has a beautiful church."那是最完整的指称。不那么完整的是"Ponza island"，"the island"和"Ponza"，而"there"和"it"则是完全缩略的。在缩略句中，形容词、关系从句和其他修饰语都会被省略掉。交谈者一般遵守 Grice 的量的准则，对指称表达式加以节约。

这四种情况说明了三种可接近性的特征："可接近"、"在语篇模型里"、"在焦点里"。说话人对每一个指称所赋予的三价指数是受程序性知识所管辖的，其基本的程序可以表示为：

如果指称{可以单独地找到 / 在语篇模型里 / 处于交谈者当前焦点},那么赋予值 + {可接近 / 在语篇模型 / 在焦点里}

如果不是这种情况,就赋予负值。对这三种情况,英语分别使用了限定性、重音弱化和缩略来进行编码。别的语言所采用的方式可能不同。

2. 概念突出与主题结构

(a) 概念突出

当一个说话人在语篇模型里引进一个新指称,对听话人来说,它具有"新闻价值"。这就是概念突出(conceptual prominence)。但是一个已经在语篇模型里的指称也可以突出。例如 Seth 和 Marcia 转移到一个新话题:三个男孩 Sam,Saul,Simon 和一个女孩 Tessic 吵架。Seth 在介绍吵架的几方后说,"First, Tessie pestered Sam, then she insulted SAUl, and finally she hit SImon."[首先 Tessie 烦扰 Sam,然后她侮辱 Saul,最后她打了 Simon。]

虽然这几个受害者都在语篇模型里,但都作了重音处理。新闻价值在于原来处于听话人焦点的身份已经由不同的指称来扮演。为了要表达这种情况,就必须突出这些项目,予以重读。如果同样的指称以同样的身份重新出现,那就没有突出。例如 Tessie 仍然是动作者,身份未改,所以没有必要突出。第一次提到时是突出的,但第二、第三次再提到时,就会重音弱化。因为重复提及往往使用前指式,用以代替原来指称,所以前指式,特别是代词,往往都是重音弱化。不过当指称扮演了和原来概念不同的身份时,也有可能重音,例如说,"Tessie went after Simon, and then hE chased hEr."[Tessie 跟着 Simon 跑,他追赶她。] Tessie 和 Simon 都弱化为代词,但是这些弱化的形式却重读了。这表明两个指称的身份有所改变。弱化为代词告诉听话人指称仍然在焦点里,但

重音却告诉对方，他们的身份交换了(由原来 Tessie 打 Simon 到由 Simon 追 Tessie)。

应该指出的是，如果动作中的身份需要交换，它们必须大致相似，例如不能说“Tessie went after Simon, and then hE kissed hEr.”[Tessie 跟着 Simon 跑，他吻了他。]这说明说话人不但对指称是否在语篇模型里进行标识，而且也对他们在听话人当前焦点、在说话人的新焦点里的不同身份进行标识。

突出信息中的要素不限于指称。说话人也可以突出谓语关系。这主要取决于它对听话人有无新闻价值，这在问答句里尤为明显。

(41) Q. What happened to your uncle? [你叔父发生了什么事?]

A. He dIEd last week. [他上周去世了。]

答案针对提问者所想知道的事，提供了新信息。这个新信息被作了突出处理。

总之，当一个概念中的实体具有新闻价值时，它就被赋予“+突出”的特征。虽然这个概念难以形式化，但可以看出有三种情况：当实体是新引进语篇的，即在语篇模型里是可以接近的，说话人便予以突出；当指称处于焦点的身份不同时，说话人便予以突出；当说话人回答关于指称的问题时，说话人便对谓语关系予以突出。

(b) 主题结构

当说话人已经选择了他要表达的信息以后，他就会采取各种手段来吸引听话人的注意。上节所谈到的概念突出是一种手段，它告诉听话人特定指称的位置，或是需要在其语篇模型里增加一个新地址。但是仅这样做是不够的，我们还需要把指称*主题化*，即把信息所涉及的指称标识为话语的主题。如果说话人想告诉别人一些他妹妹的消息，他会说“小芹考上了大学。”“小芹”在这里是主

题，说话人请听话人把这个新信息（“考上了大学”）存放到其语篇模型“小芹”的地址里。这可以表示为：

如果目标是让听话人把信息放在 X 地址里，那么就赋予 X 以主题的地位。

这就是话语的主题结构（thematic structure）。句子的主题结构牵涉到三方面的问题：一是主语和谓语的问题，主语是说话人所要说的东西，即陈述的对象，谓语是对主语的陈述，说明主语是什么或者是在干什么。从语言使用的心理过程来看，主语是储存在记忆中的主体：Connie owns a horse.［Connie 有一匹马。］是储存在记忆里的一件关于 Connie 的事实，而 The horse is Connie's.［马是 Connie 的。］却是一件关于马的事实。

二是已知信息和新信息的问题。一般是已知信息在前，新信息在后（如“小王去了北京”），这在独白型的语段里尤为明显，但是在会话型的语段里，次序往往有可能改变：

（42）甲：谁去了北京？

乙：小王去了北京。

“小王”是新信息。这是因为乙从甲的问话里知道有哪些信息是甲知道的（X 去了北京），有哪些是甲不知道的（X ＝ ?）。所以要恰当地使用已知信息和新信息，说话人必须估量听话人有哪些信息是已知的，有哪些是未知的。人们在对话时，似乎是在心里把对方的信息编成一本词典，不断把新的信息加进去。到编制句子的时候，人们就会查阅词典，看有哪些信息是已经储存在词典里，然后决定怎样在主题结构里安排已知信息和新信息。

三是框架（frame）和嵌入（insert）的问题。框架和嵌入规定话语的结构和内容。在 Linde 和 Labov 对纽约公寓住客的调查中可见：对公寓的描写有一些框架，如“在左边是……”“……在前面”，只要嵌入一些种类不同的“房间”就可以了。一般来说，句子中第一个主要的短语提出一个框架，如在 During the summer, Alison

lives in Scotland 这句里，During the summer [在夏天]这个框架提供了理解 Alison 住在苏格兰这一信息的背景。

(c) 命题化

说话人往往决定要传递一些还没有成为命题的信息。例如行人向说话人问路，“请问往北京火车站怎样走?”他就会制订一个怎样一步一步走的宏计划，但是每一步只是一些时空的表象，还没有形成为命题。微计划的任务就是把这些表象转化为命题形式，简称为命题化。

这种转换意味着采取视角(perspective)，从上面颜色点的描述中可以看到采取视角的概念。两个受试对同样的视觉形式有不同的视角，例如要描述从**粉红—蓝**，一个受试(39)说“然后再从粉红点往左到蓝点”，而另一个受试(40)却说“直到蓝点。”大家的感知结构(由一条直线连接**粉红**和**蓝**)是一样，都是采取同样的线性化策略(以**粉红**作为参照点去描述**蓝**；在整个实验里，没有人说“粉红在蓝的右边”)但是描述的角度却不一样。第一个受试的心理过程是瞻望式的，他的眼睛在上下左右移动，采用了**往上**、**往下**、**左**、**右**这样的字眼来表示位置。第二个受试的心理过程是内在式的，好像亲身坐车经过这些点(如说“回转身”)，如果是继续往同一方向走，就用**直到**。在实验中多数受试采取了瞻望式，但也有三分之一的受试使用内在式。Levelt 认为，这是认知方式的不同，很难说是偶然的。他还发现那些父母或兄弟是左利手的受试不大爱使用瞻望式，这使人怀疑这是否和大脑侧向有关。

这些例子说明，对视觉形式赋予命题格式并没有必要是一致的。如果视觉输出本身已经是命题化了，那么命题所固有的视角就会简单地强加在心里。但是把感知结构转变为命题形式有相当大的自由度，它们是同一个感知形式的等值描述。所不同的是视角的不同。这倒不是说感知因素对视角的赋予不起作用。它们确实起作用。例如说话人在描述物体和地面的关系时往往以地面作

为参照点,倾向说“The cat is in front of the wall”[猫在墙前],而不说“The wall is behind the cat”[墙在猫后]。

那么人们是怎样选择命题的呢? Clark 等(1977)指出一条所谓简明的准则(simplicity criterion):除非有别的原因,使用最简单的命题。他和 Chase(1974)年做了一个很有意义的试验。他们让受试看一些形状和体积不同的几何图形,这些图形的位置均有所不同,例如 A 在 B 上。但是图形的位置可以有两种不同的说法: A is above B(A 在 B 上)或 B is below A (B 在 A 下)。试验的目的是观察人们是怎样选择命题的。

试验的结果表明人们是按下面三条规则来选择的:

规则 1 : 如果我们要描述 A 的位置,就说“A 在 B 上”,如果描述的是 B 的位置,就说“B 在 A 下”。

规则 2 : 如果 A 的形状比较突出,可以作为别的形状的参考点,就说“B 在 A 下”,反之,如果 B 的形状比较突出,则说“A 在 B 上”。

规则 3 : 如果规则 1 和 2 都不合适,则可以作“缺席裁决”,说“A 在 B 上”。

这三条规则是按次序来应用的,先试规则 1,如果不合适,则试规则 2,如果都不合适,才用规则 3。这三条规则可以表明简明的准则是如何被应用的。Clark 等人认为“A 在 B 上”在某些方面比“B 在 A 下”简明,这反映在规则 3,也就是说,如果各方面的条件都相同,人们就会自然而然地用最简单的说法。但是如果条件不同,如果 A 比较大而突出,人们就会以它为中心,而说“B 在 A 下”(规则 2)。如果我们问“B 在哪儿?”,要了解 B 的位置,就不管其形状是否突出,都会说“B 在 A 下”(规则 1)。由此可见,人们在对命题进行编码时,似乎是遵循某些“自然的”次序的。例如:

(a) 垂直的排列。一般来说,人们倾向于从高到低,而不是从低到高。所以说“A 在 B 上”比“B 在 A 下”更符合自然的次序。

(b) 时间的顺序。人们倾向于从最初的到最后的时间顺序来选择命题,所以通常的说法是"A 在 B 前,而不是"B 在 A 后"。试看下面四句话:

(ⅰ) The boy jumped. The dog barked. [两句话:男孩跳。狗叫。]

(ⅱ) The boy jumped and the dog barked. [并列关系:男孩跳、狗叫。]

(ⅲ) The boy jumped before the dog barked. [用 before 来表示从属关系:男孩在狗叫前跳。]

(ⅳ) The dog barked after the boy jumped. [用 after 来表示从属关系:狗在男孩跳后叫。]

头三句都是按时间的顺序来叙述的,后一句则不然。心理语言学发现儿童在语言习得时,最后才学到后一种方式,而成人在使用语言时也倾向于少用它。

(c) 比较,在比较两件事物时,人们倾向于从肯定的往下说,而不是从否定而上,如说"A 大于 B",而不是"B 小于 A"。

(d) 肯定与否定。人们倾向于用肯定的命题,而不是否定的命题去表示生活经验。例如人们爱说"A 在 B 里面"而不说"A 不在 B 外面"。

最后我们还可以看看 Ehrich(1985)所做的一个关于空间描述的实验。在实验里,她让受试看到一件玩具房子里的家具的排列,并对他们选择指称对象和关系所根据的因素进行分析。这些选择必须在空间场景已经表示为命题后作出。这个研究说明有些选择是有系统性的。Ehrich 改变了好些因素:物体的大小和相对的位置,它们从说话人角度看的位置和取向,有没有墙壁。但是受试完全有选择词语的自由。

图 10.8 是 Ehrich 给她的受试看的一幅家具排列图。每一个受试通过门口去看一个房间。其中的一个条件是房间没有墙壁,

但这对受试的描述没有很大影响。受试花了点时间去观察那个有六件物体的房间,然后和实验者玩一个"我瞧见"的游戏。在这个房间移去后,Ehrich 突然要求受试描述家具的排列,好让另一个听话人根据描述重组场景。主要的发现有四点:

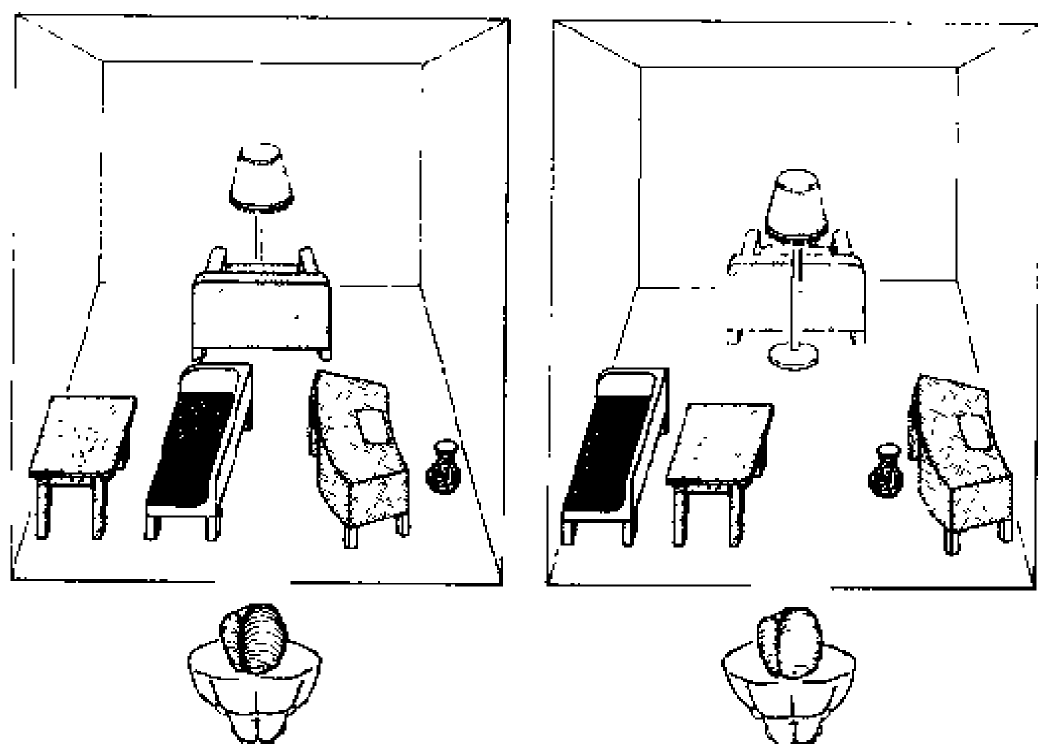


图 10.8 对家具安排进行描写的一个例子

(i) 大多数的说话人都采用瞻望式。例如对图 10.8 左边的排列,他们说"In front of the lamp is a chair。"[在一盏灯前面有一张椅子。]而不说"In front of the chair is a lamp."[在一张椅子前面有一盏灯。]对右边的排列,虽然灯本质上是在椅子后面,受试还是说"There is a lamp in front of the chair."[在椅子前面有一盏灯。]

(ii) 说话人倾向于使用更为周边的物体作为较接近说话人的物体位置的参照点。在描述左边的排列时,多数说话人参照灯来定位椅子;在描述另一个排列时,他们参照椅子来定位灯。

(ⅲ) 说话人倾向选择较大的物体作为较小的物体的参照点。在描述左边的排列时，比较少的受试说"Behind the chair is a lamp."[在椅子后面是一盏灯。]而在描述右边的排列时，几乎没有人说"Behind the lamp is a chair."[在灯后面是一张椅子。]

(ⅳ) 说话人一般喜欢用"in front of"[在前面]而不是"behind"[在后面]来表达相对的位置。前者似乎是处于更为突出的位置。

这些发现说明人们爱采用某些方式来表示空间位置的命题，这要取决于场景的内在的功能和格式塔特性。Bürkle 等(1986)使用了同样的排列来做实验，发现说话人的位置和作用也能影响视角。但是这些都是一些倾向，而不是铁的法则。说话人可以自由选择不同的视角。不同的人对同一场景的描述是很不一样的，Ehrich 的记录显示对同样的家具的描述竟没有两个是相同的。对物体、关系、所注意的特性和所选择的视角，每个人在描述中都增加了一些个人的色彩。

(d) 语言要求

不同语言对特定概念特征的语法编码有不同要求，虽然这些特征对交际无关重要。在一个有时态系统的语言里，我们必须在前语言信息里考虑对一个事件或状态的视角或内在时间进行编码。这不属于说话人的宏计划的领域，因为它不牵涉到修饰交际意图。但是在微计划的编制时，却要根据言语行为提出一定言语要求，例如陈述、疑问、祈使在使用时态上是不同的。

我们可以假定说话人有一套自动确认言语要求的功能的程序，按照这些要求来建立表达式。实现这些程序不需要特殊的注意，这是说话人语言能力的一部分。说话人的注意力主要是用在制订宏计划、修饰言语行为和提取信息。

微计划的结果是前言语信息。这些前言语信息不一定表达为

完整的整体，言语产生是递增的，正在建立的信息会一点一滴地表示出来。因此我们还必须制订句子成分计划(constituent plan)。上面对语段计划和句子计划的讨论可能给人们以错觉，好像我们把要说的句子的每一个词都计划好了，然后才能把它说出来。这显然违反普通常识。但我们也不能反过来说，人们说话是全无打算的，说完了一个词，才去想另一个词。真实的情况可能是介乎两者之间，我们每次计划要说的不只一个词，但也不是整个句子。因此我们必须讨论另一个层面——句子成分层面。

我们可以试看下面两句话：

(43) a. 小王去了北京。

b. 那个瘦长的运动员去了北京。

两句话的形式都是一样的：X 去了北京。X 可以是“小王”，也可以是“那个瘦长的运动员”或其他名词词组。而且不管这些名词词组里的中心语和修饰语如何变化，形式不会改变。因此说话人在制订话语计划时，可能先有一个整个句子的骨架，如要谈论某一实体做了某一件事。然后他才去考虑怎样用词来体现这个骨架，例如他必须考虑怎样对听话人谈论这个实体，“小王”、“王国强”、“王同志”、“那个瘦长的运动员”、“他”……都可以。但是他必须选择一个听话人感到最宜于接受的说法，例如在谈论中的这个人是谈话双方都很熟悉的，用“小王”或“王国强“就比较合适。

每一种句子成分的计划都有其独特的问题，不可能一一讨论。下面根据 Clark 等(1977)的研究谈谈英语名词词组的计划的问题。

(i) 冠词的使用。在英语里，使用定冠词来特指某一件听话人已知的事物，或独一无二的事物；用不定冠词来泛指某一类事物，特别是第一次谈论的事物，已经为一些心理语言学试验所证实，但是冠词的使用还有一些更微妙之处，例如说话人不但要估计哪些是听话人已知的，还要估计哪些是听话人能够弄明白的。在

I stepped into a car and grabbed hold of the steering wheel.[我上车并抓紧方向盘。]这句话里，虽然“方向盘”是第一次提到的，但一部汽车只有一个方向盘，故可用定冠词。在下面两句话里，用定冠词还是不定冠词，会引起不同的推论：

(44) a. The man had been murdered. A knife lay nearby.
[那个男人被谋杀。附近有一把刀子。]
b. The man had been murdered. The knife lay nearby.
[那个男人被谋杀。那把刀子就在附近。]

第一句只是说明在被谋害的男人附近有一把刀子。刀子和被杀者可能有关系，亦可能没有关系。如果说是有关系，那是听话人的推断，和话语无关。后一句却较明确地表明刀子和被杀者的关系，起码这是说话人的推断。因此他在句子成分的计划里用了定冠词。

(ⅱ) 名词和修饰语。上面说过，虽然“小王”、“王国强”、“王同志”、“那个瘦长的运动员”、“他”……都可以用来称呼同一个人，但是说话人却要选择一个合适的说法；换句话说，他选择的说法必须使听话人一听就能知道是谁，而且从效率原则出发，如果简单的称呼(如“他”)行得通，就没有必要用复杂的(如“那个瘦长的运动员”)。因此在计划使用名词词组时，我们必须考虑用什么样的修饰语来和名词组合在一起，才能构成最合适的说话。一种办法是把所谈论的对象放在一排物体中去考虑，看有哪一种名词词组能够把它和其他物体区别开来。Olson(1970)就是采用此法来做试验，试看图 10.9：

Oslon 要求受试描写左边的小圆圈。试验表明，受试在描写 A 组的圆圈时，只说 the round one[圆的那一个]就够了，因为在这一组里，只需要把圆的图形和方的区别开来。同理，在 B 组里，只要说 the small one (小的那一个)就够了。但是在 C 组里，并排

排列		描写方法
A组	○ □	圆的
B组	○ ◯	小的
C组	○ ◯ □ ☐	小的圆的
D组	○	约1毫米直径的小圆圈

图 10.9　名词短语的修饰

的有大的圆圈、大的方块和小的方块，故需说 the small round one [小的圆的那一个]。在 D 组里，因为没有比较，故需要说得更具体。用同样的方法，Olson 让受试看不同的图画，在每一幅图画里，同一个对象和不同的物体排列在一起，例如在图画 A 里，一个小女孩和一条狗、一棵树、一块石头排列在一起；在图画 B 里，她和一个男人、一个女人排列在一起，在图画 C 里，她和一个男孩、一个男人、一个女人排在一起。结果受试在描写图画 A 的小女孩时，用 person [人] 这个词；在描写图画 B 时，用 child [小孩] 这个词，在描写图画 C 时，用 girl [女孩]这个词。

这些试验都说明人们对名词词组的选择取决于在排列中有多少选择对象，取决于名词词组的区别性。如果选择对象十分相似，名词词组里就需要有更多的修饰语才能使它从这些选择对象里区别开来。但是也有一种似乎相反的现象。当人们反复地谈论某个对象，关于它的名词词组就能大大地简化，例如，我们第一次对人谈到"我那位从祖国南大门广州来的老表弟"，但是以后就不一定那么啰里啰嗦，直呼"老表"就可以。不过这要有相当的把握。如

听话人在场，说话人可以随机改变。在最长的和最短的称呼之间，还可以有“我那位从广州来的老表弟”、“我那位老表弟”、“我的老表”等等，其原则仍是使听话人能够方便地辨认出要谈的对象。如果听话人不在场，那么简化的程度就要注意控制。心理语言学试验发现，人们在对着录音机说话（录下音给后来的人听）时，简化的形式就大为减少。

10.4.3 言语计划的执行

假定说话人已经生成了信息，而且制订了言语计划。接着下来的就是执行言语计划。在本节里，我们将讨论言语产生的最后两个环节——发音（articulating）和自我监察（self-monitoring）。

10.4.3.1 发音

一旦我们把思想组织为言语计划后，这些信息就必须从大脑传递到言语系统里的肌肉，以执行必须的动作，产生所要说的声音。我们不可能在这里详细讨论发音的过程，那是发音语音学所要研究的课题。但是一些基本的说明却是必需的。

1. 肌肉的三个系统

言语的流利发音需要大量肌肉调协活动。这些肌肉分布在三个系统里面：呼吸系统、喉部系统和声道系统。呼吸系统调节从肺部输往声道的气流。这是通过靠近肋骨架的几根肌肉来完成的，它们起着提高和扩大肋骨架的作用。喉部系统由声带组成，它在喉里有两条肌肉组织可以进行振动。这个系统负责产生清音和浊音。在发像[b]那样的浊音时，从肺部发出的气流通过声带变为声学能量。发浊音时，声带几乎互相接触。当气流通过声带时，就发生一种把它们吸在一起的吸力效应。当声带吸在一起，就没有气流，因而就没有吸力效应。这就引起它们分离并释放声带下面的拉力。与此相反，在发像[p]那样的清音时，气流仍可以通过声带；但是它们分得太开，不会产生吸力效应。

在喉区附近和里面的肌肉通过操纵声带的长度、厚度和拉力来产生这些变化。这又反过来大大地影响了所产生的声音的基本频率。喉部似乎和像“Did Tom mow the lawn?”[Tom割草坪了吗?]那样的是/否问句结尾的频率增加有关。

声道系统包括喉部以上的各种器官:舌、齿、颚、软腭。这些器官通过操纵口腔(口和咽)的大小和形状对言语产生起了重要的作用。音段可以按照产生它们的发音活动来区别开来,例如[d]是通过把舌放在齿龈隆骨尖暂时停止气流而产生的。

言语产生所牵涉的所有这些器官还有别的功能。呼吸系统的主要功能是呼吸。牙齿和舌头用来咀嚼和吞咽事物。喉则像一个阀,控制气流出入肺,并避免食物进入肺。但是当这些器官用作产生言语,它们的协调形式就不同了。言语研究者面临的问题是怎样解释这么多的肌肉能够那么流畅地调协起来以产生言语。

2. 言语的肌动控制

言语的肌动控制从大脑的肌动命令开始。在我们编制话语的言语计划时,负责言语产生的大脑结构就向呼吸、喉部和声道系统的肌肉发出信息。让我们集中讨论对声道肌肉所发出的肌动命令。

一般都认为对言语肌肉的肌动命令都是一些要发音器官(舌、唇,等等)移动到某一位置的命令。如果下一个音段是[b],那么控制舌头的肌肉就会动作起来;如果是[g],就需要控制软腭的肌肉。肌动命令可以设想为一些指定声道的一系列目标位置的命令。

当然折射把发音看成是产生一系列离散声音。我们在上面(5.4.2)谈到共发音的概念。这就是说,任何声音的声道形状经常会和周围声音的形状相适应。典型的情况是影响前面的声音(如念“boo”,元音[u]会影响[b]的发音,使嘴唇圆化),这叫做提前共发音(anticipatory coarticulation)。但也有可能影响后面的声音。

共发音的结果是低于目标(undershooting of targets):当发音

器官在提前共发音时,它们没有达到预定要达到的位置。主要原因是发音器官要达到一系列快速变化目标时有距离。当声音一个一个地发生时,它们都可以达到目标。但当它们在一个语音环境里发生时,特别是牵涉到相抵触的动作时,就会发生发音低于目标的情况。

这些观察说明我们不可能完全按照产生音段的位置来描写发音过程,因为声道的状况经常都在变化。言语产生的动态特征是言语发音理论之所以迟迟未能出现的一个原因。

3. 计划和言语产生周期

那么发音过程和制定计划过程有些什么关系呢?好些研究都指出我们是在交替地制订言语计划和执行言语计划。我们在10.4.2.1里所介绍的Henderson等人关于说话和停顿的实验性观察也支持了这样的说法。我们在说话中间需要停顿的一个基本原因是,制订言语计划对认知有较高要求,而且很难一次就制订整段话语。有很多研究考察了与停顿有关的一些变量,例如Lounsbury(1965)指出我们是在高度不确切的时候停顿的。这个假设受到一些研究的支持,它们发现影响词汇提取的变量同时也影响停顿。Levelt(1983)发现在低频词前的停顿多于高频词前的停顿。

但是这些计划的制订和执行的交替并非那么严格,有时候它们也可以重叠。虽然制订计划有较高要求,但计划一经制订以后,执行起来却较为轻而易举。我们并不意识到发音器官的活动。Kempen & Hoenkamp(1987)提出一个"递增处理"(incremental processing)的概念:我们可以把一个句子看成是一系列单位,那么我们在说出X单位以前要计划好X单位。在这个意义上,语言计划的执行是串行的、连续的。但是如果我们在说出X单位的同时计划X+1单位,那么这个过程就是并行的。那么这里所说的"单位"指什么呢?子句?短语?词?音节?音素?Foss & Fakes(1978)认为所有上述都可以是单位。我们在言语产生的不同阶段

都有可能把它们作为处理单位。言语产生的单位部分取决于处理特定信息所需的资源量。一个不常用的难词可能用掉较多的资源,而一句常用的套话可以作为一个单位而被激活。所以不大可能把某一种单位作为唯一的单位。

从递增处理的角度看,我们的言语不经过一些并行处理很难达到流利。如果我们的系统是严格的串行的,情况又会怎样呢?首先我们必须生成一个完整的语篇以供表达;其次我们必须为语篇建立一个语言结构。然后才能开始把句子说出来。如果情况属实,在流利的言语中就必须穿插较长时间的间歇。但是我们的观察表明间歇都是比较短的,这就使像递增处理那样的并行模型更具吸引力。

Kempen & Hoenkamp 的模型同时也是一个以词汇为主的言语产生模型。这个模型和 Fromkin 那个以句法结构为主的言语产生模型(见下节)不同,它认为言语产生从和概念相连接的词语开始,它激活句子结构,而不是反过来。例如那些容易提取的词可以早一点放在句子或句子成分里面。

4．发音程序的编制和执行

Fromkin (1971, 1973)和 Garrett(1975)都认为编制发音程序有几个重要步骤:

第一步:选择意义,决定所采用的句子成分应具有的意义。

第二步:选择句子的轮廓。对句子的形式,句子的重音作出规定。

第三步:选择实义词并放入形式里面。

第四步:构成词缀和功能词。实义词决定后就要提出功能词的语音形式,提出前缀和后缀。

第五步:把音段具体化。一个一个音节地把音段完全实现。

Fromkin 举了一个"错用单词"的例子来说明编制发音程序的这几个步骤:

(45) a *weekend* for MANIACS→ a *maniac* for WEEKENDS [狂人的周末→ 天天想过周末的狂人]

(大写表示主重音,斜体表示次重音。)

第一步,说话人从意义出发,决定要构成一个表示时间的句子成分。

第二步,说话人建立表达这个成分的句子轮廓:

不定冠词+名词+[次重音]+介词+名词+[复数]+[主重音]

方括号里的因素表示前面的词的形态特征。按照这个轮廓,说话人用"不定冠词+名词+[次重音]"这一部分表示时间,用"介词+名词+[复数]+[主重音]"这一部分表示这个时间"是给狂人的"。

第三步,说话人必须选择实义词放到句子形式里,他选了"狂人"和"周末"这两个词,可是位置却放错了:

不定冠词+maniac+[次重音]+介词+weekend+[复数]+[主重音]

这就产生了失言。

第四步,说话人构成功能词、后缀、重音的语音形式:

a+maniac+for+WEEKEND+[z]

第五步,把这些语音形式具体化。

这个模式的最主要的特点是第三步必须在第二步之后,也就是说,必须先决定句子的形式,然后再来选词。因此,在 maniac 和 weekend 这两个词对换时,原来的语法特征(冠词、复数、重音)都保留在原来位置。这个模式还提出一个有趣的问题:单词是怎样储存在记忆里? 以 weekend 为例,储存在记忆里是 weekends,还是 weekend+[复数]? 从失言角度看,答案似乎是在后者。这就是说,储存在记忆的单词是相当抽象的,并非和其他语法范畴一起储存的,这样才有可能产生"误派生"的现象,如 peculiarity→peculiaracy,因为储存在记忆里的是 peculiar+[名词性],而形容词名

词化的后缀有几个:-ity,-acy,-ness,-ation。在失言中,说话人无非是选错了后缀。

言语计划的执行在一定时间内进行,因此发音程序不但要规定音段和音段的次序,还要规定其时间和节奏。英语是一种节奏感很强的语言,重音的作用十分明显。在编制发音程序,重音的作用表现为规律性(regularity)和速度(speed)两个方面的问题。

(a) 规律性

规律性问题就是节奏的问题。在编制发音程序时,如果其语音的形式是有规律的,即重音按规律分布的,那么这个发音程序就比较容易实现。我们可以通过绕口令现象来看这个问题。人们之所以感到绕口令困难是因为它把无规律的形式和有规律的形式混在一起。试看下例:

(46) She sells sea shells. [她卖贝壳。]

在这句绕口令里,元音组是有规律的:ee,ells,ee,ells 的形式是 ABAB。但是开始的辅音却违反上述规律,sh,s,s,sh 的形式为 ABBA,故造成混乱。一般来说,人们把这句话错念为:she sells she sells. [她卖她卖。]这是把开始的辅音按 ABAB 的形式来念。由此可见,发音程序的规律化是执行言语计划的一大特征。有时,某些较难发音的音段如[s]、[f]、[θ]靠近在一起,也会造成困难,在语音兼容(phonetic compatibility)方面出现问题:

(47) The sea ceaseth and it sufficeth us. [大海平息了,满足了我们]。]

如果违反了规律化和语音兼容的原则,某些话的发音程序就无法执行,如下句:

(48) Miss Smith's fish sauce shop seldom sells shellfish. [Smith 小姐的鱼酱铺很少出售贝壳动物。]

(b) 速度

当人们在讲话过快的时候,他们就必须决定哪些音段应予保

留，哪些应予忽略。这是一种抄近路的办法。但是值得注意的是，在抄近路时重音和节奏仍然保留，成为句子的核心部分。也就是说，节奏的形式没有改变，但是速度却加快了，因为首先被简化的是那些非重读的音节，说话人似乎自觉地或不自觉地遵守一个重要原则。重音保存了主要语义内容，因此应予保留。例如，如果在正式的场合，或者是听话人的母语并非英语，说话人会说得慢些，并企图把每个音段都念出来：

(49) I want to get you on his catamaran。[我想把你弄上他的长筏。]

可是在较随便的场合里，说话人就会抄点近路，把这句话说成：

(50) I wanta get ya on his catamaran.

再进一步，还可以说成：

(51) I wanna gecha oniz catanmaran.

值得注意的是重音(像 want 中的 wan-)仍被保留，而且 catamaran 没有被简化，因为这个词不常见，而且它要是说不清楚，别人也无从预测。

最后一步是把发音程序付诸实现。发音程序是边编制边储存在记忆里的，一旦程序编就，大脑就根据程序对发音器官发出指令，规定发音器官应该放在什么位置，怎样调协行动，才能发出某个音段。MacNeilage(1970)把这个过程比作对门定位，如果我们把门定成 45 度角，可以有不同的定位法。如果门是关闭的或是小于 45 度角的，要把它敞开一些，这是一种方法；如果门的位置已经超过 45 度角，要把它闭拢些，这是另一种方法。怎样定位取决于原来的位置和要打开的位置的距离。发音的道理亦然。发音程序规定了发音器官所要处的位置，发音器官的肌肉就要计算器官原来所处的位置和要处的位置的距离，然后缩短这个距离。当言语的速度加快，要达到每一个规定的位置的难度就会增大，因此说话人就不得不略去一些不重要的音素。在随便的谈话里，有些音素

常常被念错，这也是因为这些音素较复杂，或者是因为规定的发音器官位置和原来的位置距离较远。

10.4.3.2 自我监察

有不少证据表明，在制订计划和执行计划之间还有一个编辑过程。这种编辑的运作可以检查所计划的话语是否在语言和社会使用上可以被接受。这可以叫做自我监察，因为检查的结果是改正，所以 Levelt(1983)又称之为自我纠正(self-repairs)。它包括三个部分：首先是在我们发现失误后，自行打断说话；其次是我们通常说一些表示正在编辑的插入语，可称为编辑语(editing expression)，如："呃，对不起"，"我的意思是……"；最后是纠正话语。

1. 自行打断(self-interruptions)。

Nooteboom(1980)观察了一个包括了 648 个言语失误的语料库，取得了一些有趣的发现。有 415 个失误得到了纠正。有些失误(如提前)会比别的失误(如延缓)纠正得多一些。Nooteboom 还发现多数打断都紧接在失误后面发生。由此可见，发现失误后自我打断的时间取决于两种互相抗衡的力量：一方面我们有一种马上纠正失误的强烈要求。另一方面我们又想说完正在说的词语。其结果是，大多数的打断都是在失误后的第一词的边界。在上面介绍过的 Levelt(1983)关于描述颜色点的实验里，实验者同时也观察了受试自行打断的情况，他发现 18% 的纠正是在一个词的边界以内发生的，如(52)。有 51% 紧接着失误发生，如(53)。其他的 31% 的失误则在一个或多个词后才得到纠正，如(54)是在三个词后才得到纠正。

(52) We can go straight on to the ye-, to the orange node.
[我们可以直去黄，橙色点。]

(53) Straight on to green—to red. [直去绿色——去红色。]

(54) And from green left to pink—er from blue left to pink.
[从绿色往左向粉红色——呃，从蓝色往左向粉红色。]

上面的两个实验，一个是观察自然产生的言语，一个是观察有控制条件下的言语，但它们的结果都很一致。

2．编辑语

虽然还可以作更多的观察，但可以看出，编辑语最足以告诉我们说话人纠正失误时的困难所在。James(1972)分析了话语中包括"uh"，"oh"在内的编辑语，认为这些编辑语传递了不同的意思。例如(55)里的"uh"说明说话人的停顿是为了试图回忆准确的人数；而(56)的"oh"则表明说话人不知道准确数字，试图找一个最接近的数字。

(55) I saw ... uh ... 12 people at the party. [我在晚会上看见。呃，12个人。]

(56) I saw ... oh ... 12 people at the party. [我在晚会上看见。噢，12个人。]

Dubois(1974)也分析过几种不同的编辑语。短语"that is"[这就是说]的典型用法是说明潜在的歧义的指称，如(57)。"rather"[还不如说]则用于Dubois所说的"细微差别的编辑"(nuance editing)，用一个意义接近的词来替代原来用的词，以更为接近说话人的意思，如(58)。"I mean"[我是说]则保留作表示真正的失误之用，如(59)。

(57) Bill hit him — hit Sam, that is. [Bill打了他，这就是说，打了Sam。]

(58) I am trying to lease, or rather, sublease, my apartment. [我正要出租，还不如说，转租我的公寓房间。]

(59) I really like to — I mean, later on — get up in the morning. [我实在很想——我是说以后——早上起床。]

注意如果在(59)里用"that is"来代替"I mean"，句子就显得古怪而不合适。这说明这些编辑语不能互换，而且编辑语的使用告诉

我们说话人在做什么。

"uh"在某些方面和这些编辑语不同。这是使用最多的，而且在很多语言里都有。Levelt(1989)认为这是有麻烦的征候，而不是特定交际意图的信号。当说话人在话语中间堵塞了，他就会用"uh"。如果它没有特定的意思，为什么要用它呢？也许它和其他一些非言语的提示(如转移目标)一样，只是用来表示说话人还在说话。

3. 自我纠正

经过自我打断和编辑语以后，就是自我纠正。Levelt(1983，1989)指出三种类型的纠正。一种是即时纠正(immediate repairs)，说话人回溯到一个有问题的词，然后用正确的词来代替，如(60)：

(60) Again left to the purple crossing point — white crossing point. [然后又向左去紫色交叉点——白色交叉点。]

另一种是提前回溯(anticipatory retracings)，说话人回溯到失误前的某一点，如：

(61) And left to the purple crossing point — to the red crossing point. [然后又向左去紫色交叉点——去红色交叉点。]

最后一种是重新开始(fresh start)，说话人放弃了原来的句子结构，重新再来，如：

(62) From yellow down to brown — no — that's red. [从黄色往下到棕色，不，是红色。]

Levelt (1989)认为，对失误的纠正和对使用不当的话语的纠正有本质上的差异。对使用不当的话语的纠正是对那些说话人表达意图时并没有使用合适方式的纠正。而对失误的纠正则主要是即时纠正(51%)和提前回溯(41%)，重新开始的情况很少(5%)。

言语失误的纠正是很保守的:说话人保留了大部分原有结构,只是改正了错误部分。在这种情况下,失误和修正的话语是只有一个差别的平行结构。与此相反,当原来的句子使用不当时,多数都要重新开始(44%)。这就是说,当我们所说的话技术上正确,但却使用不当,我们就倾向于重新再说。

一般来说,说话人纠正他们的话语是为了最大限度地提高听话人的理解。当说话人讲错话,听话人的问题不仅在于怎样理解说话人的纠正,而且还在于怎样把改正的话语放回到正在进行的话语中去。说话人的自我纠正在几个方面都有助于听话人理解话语:说话人很快就自行打断;他们的编辑语说明是什么类型的失误;纠正本身是有规律性的。

10.4.4 手势语失误

聋哑人的手势语使用了另一种频道。他们的手势语有没有失误?失误的情况和言语失误有什么异同?这也是值得我们探讨的一个问题,它有助于我们了解怎样把思维转化为语言的认知过程。

10.4.4.1 手势失误

Newkirk, Klima, Pedersen & Bellugi (1980)发现一些很有意义的证据,说明聋哑人的手势失误和言语失误很相似。他们使用了一个包括有131个失误的语料库,其中77个来自录像,54个来自观察。98个失误是犯错误的人自己通过自我纠正或事后看录像而判断为失误的。

1. 参数独立

我们在上面提到,失言可以说明言语产生使用像音素和区别性特征那样的语言单位。言语失误也显示这些单位是独立的计划单位,一般是一个时间里一个层面上发生。Newkirk 等人用美国手势语(ASL,American Sign Language)的各个参数——手的造型、"发音"位置和活动来分析手势失误,以观察这些符号参数是否

也是言语产生的独立单位。

这些研究者发现了手势语也有相当于倒置、提前、延缓那样失误。倒置的一个例子是一个人把“sick”[不舒服]和“bored”[烦人]对调(见图 10.10)：

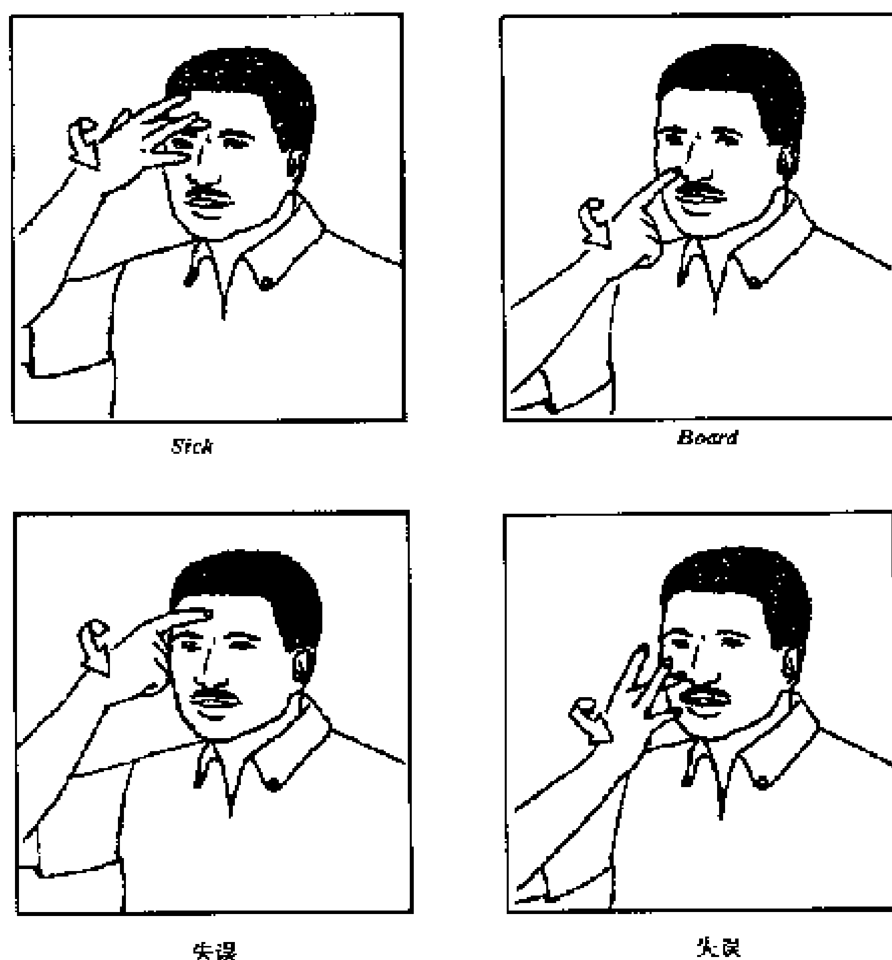


图 10.10　手势语中 sick 和 bored 对调的例子

“sick”：
手的造型：　用手指向做手势者
“发音”位置：　前额
手的活动：　扭转手腕
“bored”：
手的造型：　伸直食指用手指向做手势者

“发音”位置： 鼻子

手的活动： 扭转手腕

做手势的人把手的造型倒置，而其他的两个参数并没有受影响。总的来说，Newkirk 等人发现 65 个与手的造型有关的倒置失误，其中有 49 个是“纯粹的”失误（即其他参数都没有错）。另外在 24 个与位置和活动有关失误中有 9 个是单参数的失误。这些实例说明美国手势语并非没有内部结构的整体手势，它可以再分为一些互相独立的参数。

像“用手指向做手势者”这样位置还可以进一步分解为区别性特征。问题是这些区别性特征是否也是独立的单位。Newkirk 等人也收集了一些证据，说明区别性特征可能也是独立的单位。例如一个做手势者想传递“must see”[我们一定要看看是什么一回事]，在美国手势语里，“must”的手的造型是扳下食指，而“see”则

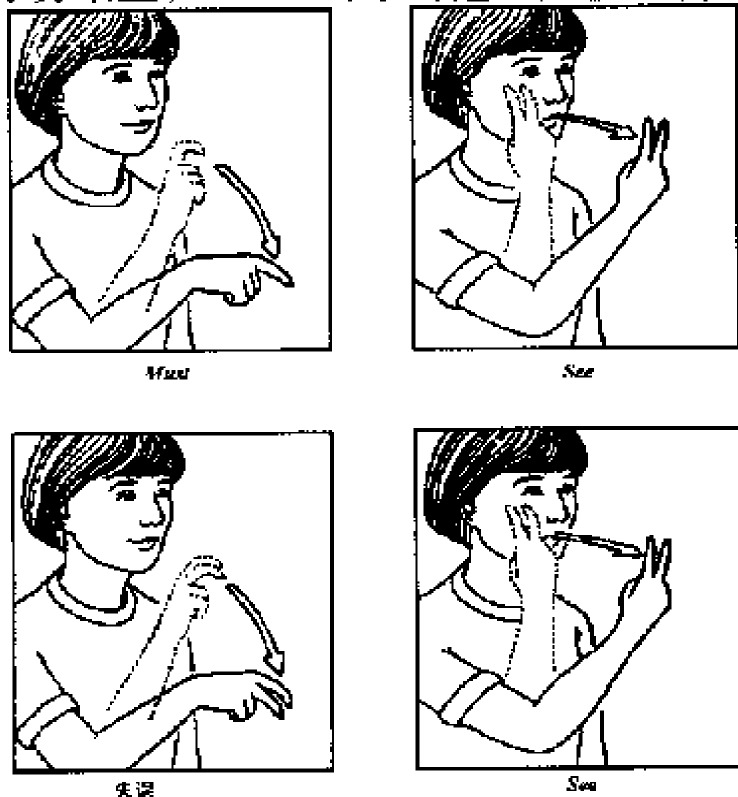


图 10.11 手的造型特征失误

是食指与中指构成一个 V 的形状。但是在失误里,"must"用了食指和中指,而且两个手指都扳下。这表明(+扳下)的特征在手的造型里被提前了,如图 10.11。

2. 词素结构制约

另一种手势失误是这些失误是否服从美国手势语语法中的词素结构制约。在言语里,这种失误遵循语音规则,例如不大可能把"slip of the tongue"说成"tlip of the sung",因为在英语里,"tl"在语音中是不容许的。同样地,大多数的手势失误也应导致产生一些不存在,但却有可能的手势。其中的一个制约是某一种手的造型的接触区。接触区"是手在移动时作为接触焦点或指向的那一部分"。例如一个做手势者想表示"deaf woman"[聋女人],但是

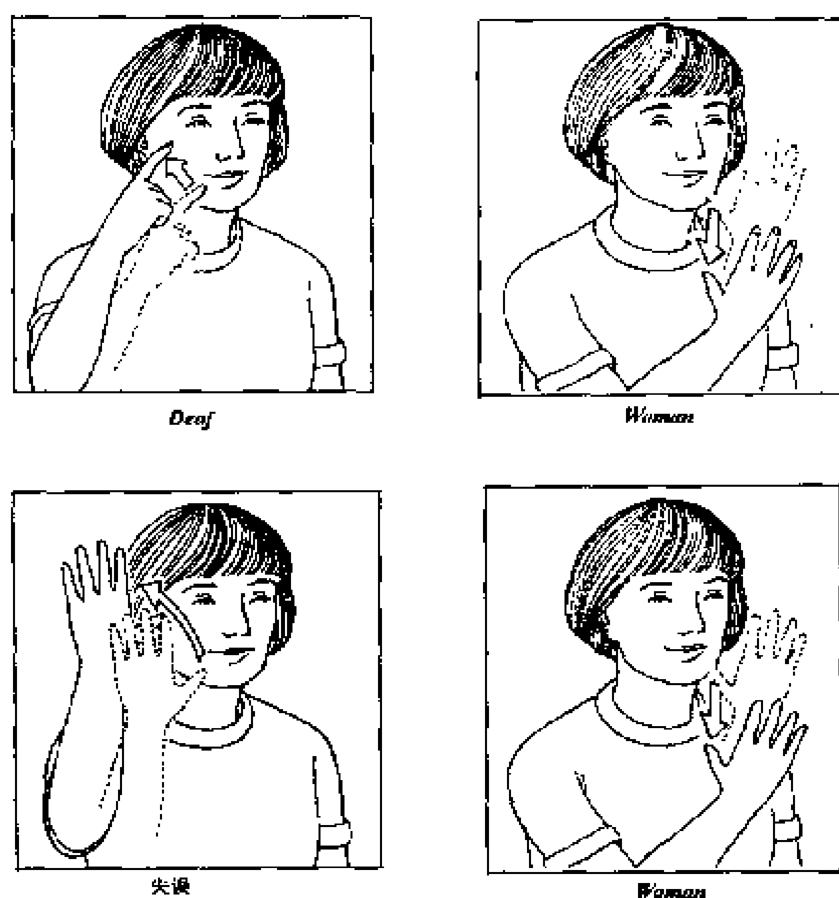


图 10.12 伴以手的造型失误的接触区替代

却用了"woman"的手势来表示"deaf"。"deaf"的正确手势为食指伸长;而接触区是伸长的手指尖。而"woman"的手势是张开手掌。在失误中,用手掌代替了食指;但是张开的手掌不能容许食指接触,所以接触区转移到拇指尖。换句话说,手势的接触区按照手的造型(失误)来调整,如图 10.12。

一般来说,手势失误显示手势语和口头语都以相同的组织原则为基础,两类语言之所以有相同表现是因为在语言信息应该怎样组织和使用方面都有同样的基本认知制约。但是最近对手势语和口头语的产生速度的研究则表明两种方式亦有差异。

10.4.4.2 言语产生速度

上面谈过正常言语是在流利和停顿之间交错进行(见 10.4.2.1)。这些停顿反映了言语计划,但也可能和别的因素有关,例如呼吸。说话人必须中断自己的话以作呼吸。但是做手势者却没有这种制约。所以值得考察这种差别会不会造成口语和手势语在产生速度上的差异。

Bellugi & Fisher (1972)根据这种研究思路观察了 3 个在手势语和口头语都很流利的双语操作者。他们都是有听觉的成人,但是却从小向聋哑父母习得美国手势语,因此母语是美国手势语,而且一生都使用它。观察者让这几个人用 3 种方式讲一个个人的故事:一是用手势语、一是用口语、一是同时用手势语和口语。不同的人用不同次序来使用这 3 种方式。结果说明口语停顿中所花的时间比手势语的要多:如果把停顿去掉,口语的速度(按一秒的单词量算)大概是手势语的速度(按一秒的手势量算)的一倍。在同时使用或连接使用的实验条件下的结果略有差异,但它们形式和上述一致。

但是当观察到命题的表达速度时,结果却很不同。在两种语言里表达一个命题所需的时间很接近,约 1.5 秒。

Grosjean(1979)也对两种方式的各种产生速度感兴趣。他给

做手势者和说话人一个英语语段或带有英语注释的美国手势语版本。受试的任务是用 5 种不同的速度朗读或做手势来表达该语段,每个做 4 遍。当然受试在实验前需要有一些训练,然后才能取得较一致的结果。

结果表明,在正常的产生速度下,做手势者比说话人需要更多的时间来“说话”。他们说得慢一些(词与手势的比率接近 4.5:1,而不是 2:1),而且停顿较少。手势语的停顿比说话的要短。言语中停顿的平均时间为 0.46 秒,而手势语则为 0.20 秒。

有意思的是,两种方式在改变速度方面明显地采取了不同策略。说话人一般不改变停顿长度,而只是改变停顿频率;而做手势者却两者都改变。Grosjean 认为这种差别和呼吸活动有关:由于呼吸的需要,说话人保持最低限度的停顿时间;他们要有一个足够长停顿来吸气,然后再继续。而做手势者却能在任何时间呼吸。

这些结果说明,言语产生受到认知和生理资源的制约。言语速度的差异来自生理局限所造成的策略;而手势速度的差异摆脱了呼吸的影响,和认知过程就更为密切地相调协。

10.5 语言产生模型

在心理语言学研究者还未能认真地观察言语失误或其他不流畅言语数据以前,心理语言学的模型都侧重在考虑语言理解。MacNeilage 和 Ladefoged 在 1976 年写道,和言语声音的产生相比,“我们对语言产生所知甚微”。第一个试图规定言语产生的各个阶段和表征的模型(Fromkin,1968)只限于把语音表征映射到对肌肉所发出的肌动命令。

1971 年,Fromkin(1971,1975)发表第一个企图解释心理表征各个层面和重要阶段的言语产生模型,其后 Garrett(1975)发表了

一个相似的，但更为详细的模型。两个模型都可以称为串行的模型，因为它们把言语产生看成是先后发生的一个个不同层面的阶段。另一类模型认为语言处理各个层面同时发生，可以称为并行的模型或连接主义的模型（Dell 1985，1986，1988；MacKay 1982，1987；Stemberger 1985）。Levelt（1991）不拘一格，但在他的模型里也反映了很多连接主义的观点。

10.5.1 串行模型

Fromkin（1971，1993）把她的模型叫做话语生成器模型（utterance generator model）。Garrett（1975）对 Fromkin 的模型加以补充，把一些原来比较隐含的东西说得更明白。两个模型都把言语产生区别为 3 个层次："一个为概念层面，一个为语言规定的句子层面，一个为控制发音的肌动层面"（Garrett 1980）。现以 Fromkin 的模型为代表，再补以 Garrett 的一些说明。Fromkin 的模型把言语产生分为 6 个阶段

1. 生成一个要传递的"意义"

Fromkin 认为我们对概念信息的形式所知的不多，很难规定它是个什么样子以及怎样组成的。这个模型应该能够解释言语失误是怎样产生的，而且能够生成不止一个信息，以便在下一个阶段映现到不止一个句子结构。Garrett 把这称为"信息源"，后来又认为产生信息源的是一个推理过程。在 70 年代对意义生成的研究不多，80 年代以后人们作了不少实验性的探究，导致 Levelt 的理论概括。在上面我们作了简单的介绍，可以补 Fromkin 模型之不足。

2. 把信息映现到句子结构

对信息建立一个句子的轮廓。语义特征或这些特征群能够在以后映现到这些结构里。在从心理词汇里选择词语和词干之前先生成句子结构的一个原因是句子结构决定了词语的形式和语法范

畴。所以在这个阶段的话语表征是一个语义—句法结构，在短语标记的词汇节点里标出了语义和句法特征。Garrett 认为在这个阶段，信息中的“语义”因素选择词汇构形成分(formatives)和语法关系。在这个阶段会产生词语义的替换和融合；词和短语也可以互换。

3. 在句子表征的基础上生成语调轮廓(句子和短语重音)

在词汇选择之前还必须赋予语调轮廓，因为在句法上决定的主重音、语调轮廓和词汇重音都是互相独立的，而且处于不同的节奏层次。Garrett 称这个阶段为表征的功能层面。

4. 从词汇里选择词语

现在信息已经表示为句子结构，并已规定好语义和句法特征，句子和短语重音。在这些语义特征和句法范畴的基础上就必须选择词语。但在本阶段还没有充分规定选哪些词项放进话语表征里，因为还没有从语音上清楚地说明它们在形态方面的词缀；但是词干已经表示为音段，特征已经规定，音节位置也已排列好。上面谈到的人们在语法词素最后的语音形式并没有决定前，就要说话。在边说话，边计划时就发生失言。Garrett 认为这是一个表征的位置层面。在这个阶段会发生组合形式的互换和声音互换；也会发生词和词素的移动。

5. 规定语音

语音规定至此才作出，需要使用到拼音规则，产生充分规定好的音节作为输出。Garrett 认为这是表征的语音层面。这个阶段会发生语音的调节，简单和复杂的声音省略。

6. 生成言语的肌动命令

把捆绑好的语音特征(音段或音节)映现为肌动命令，传递到声道的肌肉以产生所要说的话语。“绕口令”失误的现象在这个阶段发生。

这 6 个阶段的关系表示如图 10.13。图中的长方框代表了每

一个阶段的表征;菱形框表示把每一个阶段的表征转化为下一阶段表征的过程。这是一个从上而下的生成器,并没有反馈的回路。标有"词汇"的大长方框可以通过失语症、言语失误的进一步分析和心理语言学实验来具体化。在10.4.3.1(4)里所举的说明发音程序编制的例子就是这个模型的一个很好的佐证。Garrett (1975)也举了一个例子。

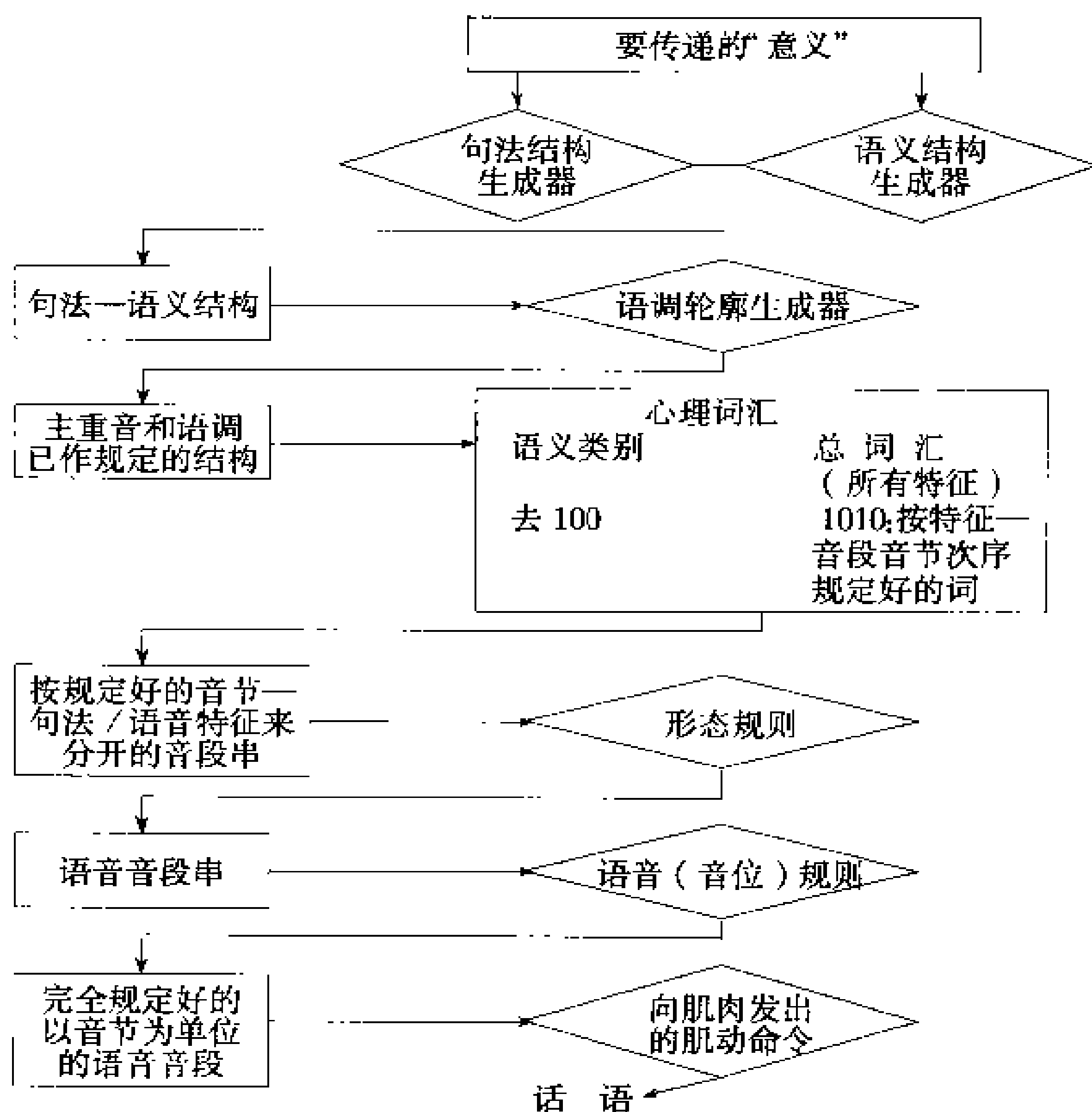


图10.13 Fromkin的"话语生成器"模型

（63）She's already packed two trunks→trunked two packs.
[她已经包装好两个箱子→箱子好两个包装。]

在第1阶段，话语的意思已经选定。在第2阶段，建立了句子结构的框架，为名词或代词，副词，动词，形容词和作宾语的名词留下了空位。在第3阶段，把主重音放在动词上面，次重音放在作宾语的名词上面。在第4阶段，把实义词放在框架里，而失误在此发生："trunk"和"pack"对调。在第5阶段，把后缀"-ed"和"-s"放回其原来的正确的位置。在第6阶段，把整个话语体现为语音形式。

这个模型说明计划单位是独立的。上面的6个阶段是相互独立的。最明显的证据是大部分的言语失误只包括在一个层面的失误。Fromkin 举了这样的一个例子：

（64）Singer sewing machine→singing sewer machine.
[Singer 缝纫机→唱歌的污水管机器]

失误发生在第5个阶段，后缀互相调换了。但是话语的其他部分——实义词、重音值和句子结构原封未动。Garrett 举的另一例更加说明问题：

（65）Stop beating your head against a brick wall→Stop beating your brick against a head wall. [不要把你的脑袋碰在墙壁上→不要把你的砖头碰到脑袋墙上。]

实义词互换(第4阶段)了，但整句的其他部分完整无缺。而且主重音落在"brick"上面。因此第4阶段和第5个阶段都在不影响其他阶段的情况下各自失误了。这种情况也见于其他阶段，特别是第5阶段的语音失误。有些失误与辅音丛有关，如 fish grotto [鱼洞]→frish gotto 和 brake fluid [刹车油]→blake fruid。Fromkin 用这些例子来说明在制订言语计划时，音段也是独立的单位。

也有证据表明语音特征作为一个言语计划亦具有心理现实性，例如说话人想说"clear blue sky"，但却说成"glear plue sky"。这不是简单的因素的调换，而是语音特征的调换：/b/的[+浊音]

和/clear/的清音/k/对调而为/g/。/b/的浊音特征消失了,结果便是清音/p/。但这种情况并不十分普遍。

那么这个模型所提出的6个阶段的先后次序是否有根据呢?Garrett(1980)提出下面的几个例子:

(66) a. It certainly runs out fast→ It certainly run outs fast. [它很快就用完了。]

b. A language acquisition→ An anguage acquisition. [一种言语习得。]

c. Easily enough→Easy enoughly. [够容易的了。]

(a)好像是一个音素的简单对调;但是如果把原来的和对调后的发音也考虑在内,情况就复杂得多了。音素的复数的语音形式和语音环境有关:当我们说"runs"时,最后的音素是/z/,但在"outs"里,它却是/s/。这就提出一个有趣的问题:当复数的词素调换时,它是保留了原来的语音形式,还是采用了移位后的形式?答案是后者。"outs"最后的音素发成/s/,而不是/z/。这可以说是语音适应过程(phonological process of accommodation)。(b)和(c)的情况也一样。这种语音适应过程说明句子的语音表征(第6阶段)是在产生了失误(第5阶段)后才形成的。移动的词素是一个抽象的因素;而它的具体的语音规定则决定于它落在什么地方。

还有别的迹象说明形成句法结构的阶段先于把词项放进句法结构的阶段。Garrett(1975)曾经仔细地观察词的倒置,发现它和词素或声音倒置在几个方面都有所不同。多数声音和词素倒置都是在从零到一个词之间发生的,而词的倒置则在比较长的语流中发生。绝大多数失误都是在子句范围内发生,那些超出这个范围的失误差不多全是词的倒置。Garrett因此认为词的倒置反映了一个语言阶段:在这个阶段里,功能的句法关系正在建立(第2阶段)。而词素和声音则是在后来建立了轮廓的阶段(第5和6阶

段)发生的,它们牵涉到材料在更为局部的范围内的倒置。

对句法阶段的分析最近还延伸到观察中断的依赖关系,即子句中一个词取决于另一个不邻近的词的形式。例如(67),中心名词是"time",它控制了后面动词"is"的正确形式,但是我们会错用动词"are",因为紧挨近它的名词是"games"。

(67) The time for fun and games is over. [开心和玩耍的时间已经过去了。]

Bock & Cutting (1992)把主语和动词一致性的失误作为中心名词和动词之间的插入材料的函数而进行观察。他们发现:即算词语的数目是一样的,短语的插入(如(68))比子句的插入(如(69))导致更多的一致性失误。在(68)里,中心词"report"和后面的名词"fires"两者都和动词"were"处于同一子句。在(69)里,只有中心词和动词处于同一子句。

(68) The report of the destructive fires were accurate. [关于破坏性火灾的报告是准确的。]

(69) The report that they controlled the fires were printed in the paper. [关于他们已经控制了火灾的报告已在报纸上发表。]

他们的结论是:子句是作为一个完整单位而制订计划的。一旦子句已经建立,别的子句里的信息(像(69)句的"fires")就不大可能进行干扰。所以子句的计划先于词语层面的计划。

10.5.2 并行模型

和 Fromkin 与 Garrett 的串行模型相对立的是并行模型。它假定在言语产生的过程中言语处理的各个层面是同时运作的。提出这种模型的有 Dell(1985,1986,1988),MacKay(1982,1987),Stemberger(1985)。它的思路和言语感知的 TRACE 模型(McClelland & Elman 1986),和视觉词辨认的交互激活模型(McClel-

land & Rumelhart 1981)是一致的。

Dell(1986)认为在永久记忆里有4个节点层面:语义、句法、形态和语音。它们是一个语篇分别在每个层面上的表征。这和串行模型是相同的。所不同的是这些表征是并行地工作的。当一个层面上的节点被激活,它就可以激活在同一层面或别的层面上的节点。假定一个人在句法层面上激活了"reset"这个词,这意味着他企图把这个词放在正在展开的句子框架里。这个在句法层面上的激活触发了在形态层面上的词素成分"re"和"set",而这些形态节点又把激活传播到语音层面,激活了音素/r/的节点。

这种模型的一个重要的假定是"后期的"处理阶段会向"前期的"处理阶段提供正面反馈。一旦一个形态节点被激活,它就把激活传播到句法节点。例如"re"一旦被激活后,它就可以激活其他有前缀的"re"的词,如"resell"。"resell"又把它的一些激活传播到词素"sell",最终又传播到音素/s/。所有这些激活随着时间变化按指数衰减,一直到激活减到零。

Dell的模型可以解释为什么真词产生言语失误的机会要大得多,因为按照并行模型,语音层面可以向形态层面提供反馈。真词有形态节点,而非词却没有。因此回溯传播会导致真词失误,而在非词身上却不会发生。这就是说,传播激活模型可以说明为什么以前编辑过程所产生的效应会发生作用,而不必把它说成是某一特定机制运作的结果。

另一个说明这个模型的例子是所谓音位相似效应(phonemic similarity effect)。这是把音位相似的音素插入要发出的音素的区别性特征里的一种倾向。Dell的模型可以很容易地解释这种现象:所激活的每一个音位把它的激活扩散到相邻近的一些区别性特征,而这些特征又激活一些和它共享这些特征的音位。这就增加了把音位相似的音素插入的概率。

最后一个例子是语速。这个模型认为激活动力参数(扩散和

衰减速度)是恒常的。语速慢的话语通常言语失误较少,因为有更多时间去把激活从当前的词素扩散到正确的声音,同时让以前激活的声音衰减。这两个因素都增加正确声音激活的可能性。更有趣的是,这个模型还可以对不同语速的失误模式作出特定预测。例如它可以说明词汇偏颇效应是由于回溯扩散需要更多时间。因此这个模型预测:对较慢的语速而言,将会有更为明显的由现存词语和词素所导致的失误。Dell 的实验表明,让受试提高语速,词汇偏颇效应就会消失。

并行和激活扩散的模型对言语产生提供了一个有别于串行模型的解释。言语产生是一个速度很快的活动,这些模型的并行结构适宜于解释言语产生各方面的问题。

10.5.3 Levelt 的模型

我们在上面讨论到言语产生的第一个阶段——信息的生成时,已经采用了 Levelt(1989)的许多说法,现在再来归纳一下他的模型。在这个模型里,信息生成是由话语概念所启动的。在早期阶段,首先是产生一个意图。我们可以把这个阶段称为概念形成器(conceptualizer)。为了对信息进行编码,说话人必须具有两方面知识:程序性知识和陈述性知识。[iv]这个阶段所输出的前言语信息放到一个构成器(formulator)里。构成器有两个组成部分。第一个是提取词项的语法编码器,第二个是语音编码器。Levelt 把词汇里的语法和语义特性(它们捆绑在一起构成词注(lemmas))和关于词注的语音信息区分开来。他认为后者是分开储存和提取的。所以一个词注包括词项的意义和用以生成合适短语结构的句法特性(例如"sparrow"除了表示"燕子"的意思外,它还是一个可数名词;"give"除了是一个动词外,还表示它有一个动作执行者 X 作为主语,一个直接宾语和一个间接宾语)。语法编码器产生合适地排列的词注串,这就是表层结构。语法编码程序可以把它的中

间结果存放在一个缓冲区,叫做语法缓冲区(syntactic buffer)。语音编码器把句法框架接过去,然后生成话语的语音计划,包括其最后的语调和重音形式。语音编码器的主要信息来源是词形(lexical form),即关于一个词项内部结构的词汇信息。除了词注外,一个词项还包括了它的形态和语音的信息,例如"dangerous"是由词根"danger"和一个后缀(ous)所组成,它有3个音节。重音在第一个音节;而第一个音段是/d/。语音计划制订后便由发音器(articulator)通过向神经肌肉系统发出指令来执行。

Levelt 在他的言语产生模型里进一步区分出一个言语理解系统(speech-comprehension system)。系统的主要功能是监察输出,避免失误。他注意到说话人在说话时会自我改正,这说明他们对所要说的话语的中介形式和最后输出进行积极的自我监察。为了辨认词语和它们的意义,言语理解系统可以提取词汇的词性和词注信息。它的输出是经语法分析的言语(parsed speech),按语音、形态、句法、语义输入言语表征。这意味着说话人可以注意到自己的内部言语,而经过语法分析的内部言语又保存在工作记忆里。它是怎样到那里的呢? 图10.14提出一个假定,内部言语由言语理解系统作为显露的言语而进行分析。这样说话人就能在未发音前发现自己内部言语的问题,例如下列的改正:

(70) To the left side of the purple disk is a v-, a horizontal line. [在紫色点的左边是一根垂……,一根平行线。]

原因是说话人在一开始发出"vertical"[垂直]这个词的时候就把它打断。"vertical"已经存在于内部言语之中,而且被理解并发现其意义和原来意图不符。换句话说,监察器可以把说出来的话的意义或内部言语中准备说的话的意义和想要说的话加以比较。言语理解系统使说话人不但发现自己的言语失误,还可以监察别人的言语失误。

言语的自我监察功能的证据来自多方面。其中的一种证据是

一些企图诱使说话人犯言语失误的实验。Baars, Motley 和 MacKay(1975)让受试无声地读一些有两个词的词表,如"ball—dome","bath—dog",等等,然后再让他们有声地读出一些倒转的形式,如"darn—bore"。受试会往往读成"barn—door"。这可以说是受到语音偏颇的影响。但是把"dart—board"读成"bart—doard"的情况却不多见,这可能是自我监察在起作用,因为它在检测输出的词项是否容许的。不过,如果刺激是无意义的虚构词,如"bick—rint",则可能导致另一种虚构的形式,如"rick—bint"。这说明监察机制在这种条件下把虚构词"认识"为可以接受的词。Levelt 的模型表示如图 10.14。

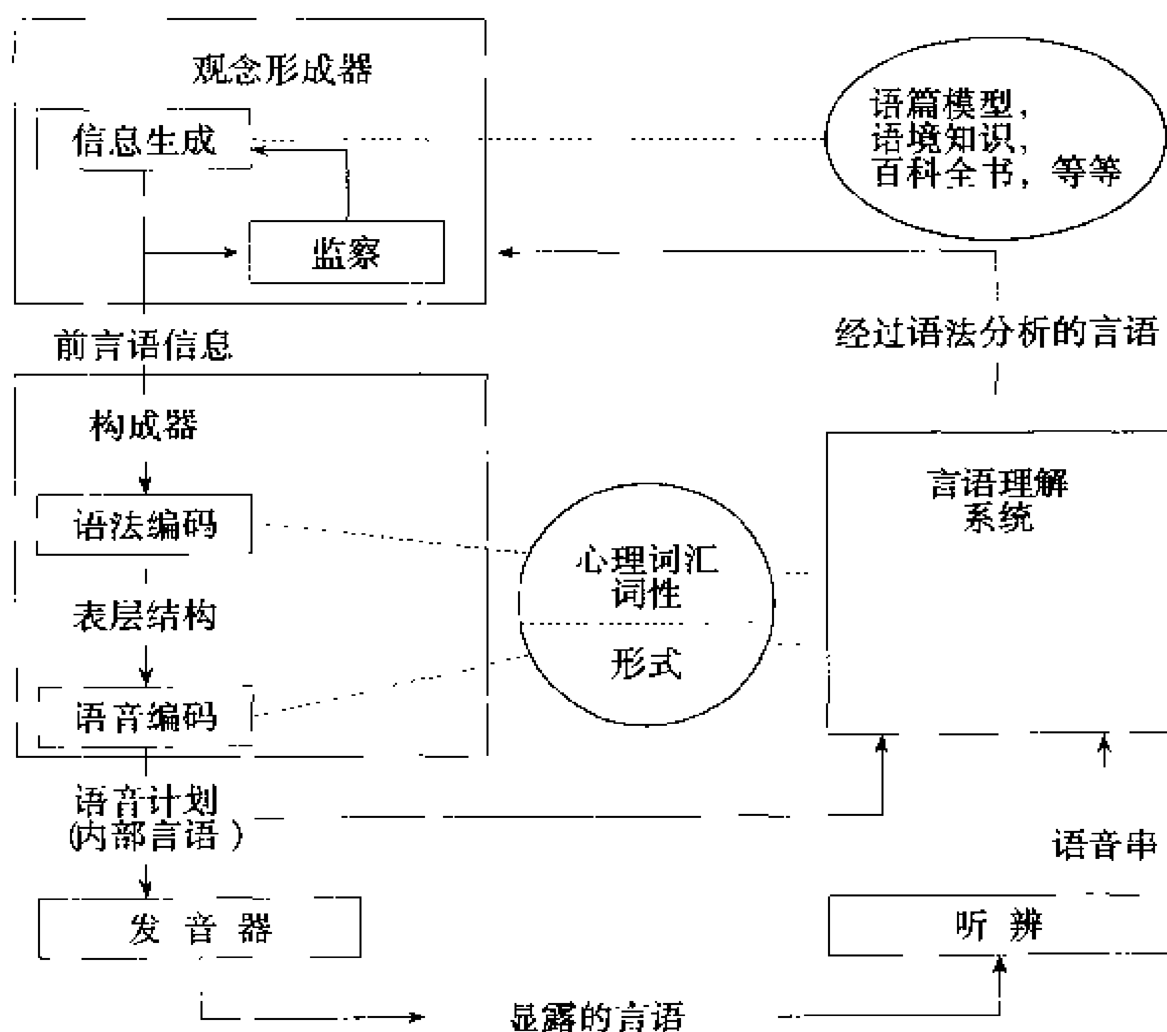


图 10.14 Levelt 的模型

Levelt 的模型在某种程度上也可以说是并行模型，因为他在若干问题上采取了连接主义的立场（他认为激活扩散网络的说法较为可取）。但是他认为连接主义是表达认知过程的一种*形式化语言*（formal language），而不是关于认知过程的*理论*。理论是一套限制可能过程的范围的连贯性原则。换句话说，理论可以禁止某些情况的发生，而一种足够丰富的形式化语言却不会这样做。一种形式化语言是表达有趣的理论原则的一个工具，这个工具可以是更加方便或不方便。它可以对通过算法所生成的输出提供一种复杂的测量手段。连接主义的形式化语言用来表达并行模型的原则特别方便，而在言语生成中也有许多并行处理。

---

i 失言错误无法翻译成汉语，因为有一些错误属于词说成是一个非词，有些则是语法错误。读者只好看文内的解释。下同。

ii 功能符是黏着语素（bound morphemes）和功能词的总称。

iii 在这里所谈到的“语篇模型”都是指“心理模型”，和后面所要讨论的言语产生模型的“模型”不同，后者是指心理语言学家对言语产生的一种理论和模式。

iv 可参阅桂诗春（1991）第5章《知识表征》和第6章《知识的习得和提取》。

11 语言和思维

在上一章里，我们谈到言语产生先生成意念，然后才有言语。语言就是反映思维、表达思维的。这是对语言和思维关系[1]最直接的回答。可是如果刨根问底，就发觉这个问题并不那么简单，有许多有关问题都不好回答，例如：不同语言和文化背景的人是否有不同的思维？语言和思维是否同时产生？如果不是同时产生，是先有语言还是先有思维？语言和思维有没有各自的发展阶段？如果有的话，它们相互之间有没有影响？在人脑里储存的是赤裸裸的思维，还是体现这些思维的语言形式？天生的聋哑人用什么来进行思维？有没有内部言语？语言在思维形成中起些什么作用？这些问题都牵涉到一个根本性问题：思维能否离开语言存在？围绕这个问题，哲学家、心理语言学家、人类语言学家、社会语言学家展开了长久的、热烈的争论，至今还没有取得一致意见。这是因为这个问题的牵涉面很广，而大家观察问题的立场和对待数据的方法都不尽相同。

在本章里，我们主要是站在心理语言学的立场，先讨论 Whorf 假设，然后再讨论和它对立的“认知”假设，最后讨论语言共项[2]的问题。

11.1 Whorf 假设

在古希腊时代,这个问题就被提出来了。Plato 说:“我有一个想法:心灵在思想的时候,它无非是在内心里说话,在提出和回答问题……我认为思想就是话语,判断就是说出来的陈述,只不过是在无声地对自己说,而不是大声地对别人说而已。”[iii] 按照 Plato 的看法,思维就是无声的语言,因此两者具有逻辑的和“内在的”不可分离的关系。这是一种观点。

Aristotle 则持另一种对立的看法:

“说话是心理经验的符号,而文字又是说话的符号。人类不会有相同的文字,也不会有相同的发音,但是这些文字和声音所代表的心理经验以及这些经验所反映的事物,对大家都是共通的。”那就是说,语言只是思想的符号,思维不等于语言。

这两种对立的争论一直延续到现代。在中世纪时期,Aristotle 的说法略占优势;17 世纪以后,唯理主义者 Descartes 赞成 Plato 的观点[iv],而经验主义者 Hobbes 与 Berkeley 则赞成 Aristotle 的说法。到了现代,这场争论则围绕 Whorf (1956) 所提出的假设而展开,因为它代表了一种极端的看法:语言支配思维,是“思想的塑造者”;因此说不同语言的人对宇宙有不同的看法,形成不同的世界观。语言决定认识,这就是 Whorf 的语言决定论(linguistic determinism)。但是决定论都与某一语言相关,不同的语言有不同的决定认识的方式,这就是 Whorf 的语言关联性(linguistic relativity)[v]。

11.1.1 语言关联性

Whorf 原是一位化学工程师,在麻省理工学院毕业后便到一家火险保险公司工作,负责调查失火的原因。Whorf 发现,导致失

火的原因除了客观环境外,往往还有一些奇怪的现象,即对环境的错误理解。例如人们听到"汽油桶",就会十分小心,怕着火爆炸,但是要是听到"空汽油桶",就以为它是空的,用不着注意,其实"空汽油桶"充满了爆炸气体,比"汽油桶"更危险。这可以表示如图11.1:

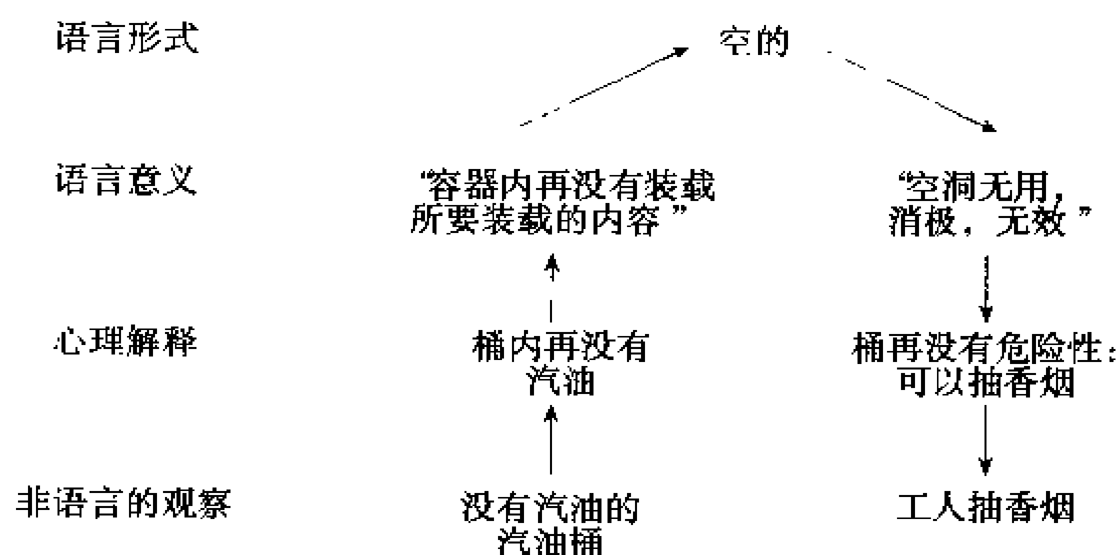


图 11.1 Whorf 的空汽油桶引起火灾的示意图

又如在一家木材蒸馏厂里,金属蒸馏器是用一种由石灰石成分构成的物质来绝缘的,这种物质称为石灰石丝(spun limestone),人们听到石灰石的"石"字,就误认为不燃物质,没有采取防火措施。谁知蒸馏器内的石灰石遇醋酸气竟变成钙丙酮,见火受热便燃烧起来。Whorf 从很多类似事例中总结出一种看法:在很大程度上,我们所生活的世界建筑在人群的语言习惯上面。从20年代开始,Whorf 便对墨西哥的 Aztec 语和 Maya 文字发生兴趣。1931 年,Sapir 到耶鲁大学任人类学教授,开设语言学课程。Whorf 不但去听讲,而且在 Sapir 的指导下,对印第安语,特别是 Hopi 语,开展深入的调查研究,1941 年,才 44 岁的 Whorf 就不幸逝世。到 1956 年,Carroll 把他的论文和遗稿整理成集,名为《语言、思想与现实》(Language, Thought and Reality)。

Whorf 在《科学与语言学》(Science and Linguistics,1940/1956)一文里指出,自然逻辑认为语言无非是用来表达思想的;而思想的形成是一个独立的过程,不受语言的影响。支配思想的是逻辑和推理,这是人类共有的思维方式。不同的语言无非是表达这些思维方式的不同的手段。Whorf 认为这种自然逻辑有两点谬误:

第一,自然逻辑认识不到,对说话人来说,语言现象主要是一种"背景性"(background character)现象。这种背景性现象因语言而异,并没有共同规律,更不可能成为推理的共同基础。研究这种背景性现象是语法家,或语言学家的任务;一般人尽管可以很流利地使用语言,却不一定有语言的背景知识。任何人,包括逻辑学家,在进行逻辑推理时,都要使用他自己的语言,都在无意识地运用那些他自己无法控制的背景知识。

第二,自然逻辑把通过使用语言而取得一致意见跟语言本身混为一谈。Whorf 认为语言的形式和分类是一种十分复杂的系统。人们在取得一致的意见之前必须共同掌握这个系统,因为一切的协议都要通过语言过程才能达到。Whorf 还认为,要取得一致意见并不一定需要具有关于语言系统的背景知识。但是,所讨论的问题越复杂,就越需要这种知识的帮助。拿航海来说,小孩可以不懂地理、天文、数学和国际政治,仍然能够在港口里驾驶他的小船;但是对一名远洋轮的船长来说,他却十分需要掌握这些科目的知识。

接着,Whorf 正面提出他的语言关联性的理论。他认为:每种语言的背景性系统(即语法)是表达思想的一种再生产的工具;确切地说,它本身就是思想的塑造者,是个人心理活动、个人分析现象、个人综合思想资料的纲领和指南。思想的形成不是独立的过程,而是某种特殊语法的一部分。在各种不同的语法中,思想的形成会多少有所不同。我们是按照本族语所规定的路线来解剖自然的。我们从世界的纷繁现象中分离出来的范畴和类型并不是自然

而然地就存在那里的;相反,五光十色的世界是通过我们内心的语言系统组织起来的。我们之所以能够分解自然,将它组成概念并赋予意义,主要是因为我们都同意按照某一协议把各种自然现象组织起来。这一协议适用于我们整个言语社区,而且体现为我们语言的形式。这种协议当然是隐含的,无需明确地说出来的,但是它的条件却是绝对有强制性的。除非我们按协议的规定那样去组织和划分材料,否则我们就无法进行交谈。因此,除非人们的语言背景是一样的,或是经过某些方法取得一致,否则就让人们接触了同样的自然现象,他们也不会对宇宙取得统一的看法。这就是 Whorf 的语言关联理论。

当然,Whorf 的观点是有所师承的。这样的看法可以追溯到 18 世纪末的 Kant,Herder 和 Hegel,但是对 Whorf 影响较大的当推 von Humboldt。他 (1836/1988) 认为语言是思维的构成工具,语言和思维是一体的,无法分开的。语言是世界观的体现。他的观点影响了新 Kant 哲学家 Cassirer 和语义场理论家 Weisgerber。例如 Cassirer 说过:"语言的区别与其说是来自声音和符号的区别,还不如说是来自世界观的区别。"Weisgerber 也认为,"语言不是物质世界的简单反映,它体现了人们对这个世界的智力改造。"[vi] 对 Whorf 发生直接影响的是 Sapir(1921),他认为"人并非孤立地生活在客观世界……而是多半地受到语言的支配……,'真实的世界'在很大程度上是不知不觉地建筑在人群的语言习惯上面的。……"因此,语言关联性理论常常又被称为 Sapir-Whorf 假设。不过 Whorf 根据的是他自己对印第安语的观察,而且对前人的观点亦有所发展。他的根据有两方面:一是词汇根据,二是语法根据。

11.1.1.1 词汇根据

我们不妨先从词语区别性谈起,词语区别性指各种语言的某一个领域(如颜色、鸟、水果等)内的词语数目是不同的。一个区别性很高的领域有更多的词语来作出更为细微的差别。这就是说,

有的语言在某些领域有更多区别性的词语,而在另一些领域则不很多。这意味着,有更多的区别性词语和文化上有更细微的概念有关。

Whorf 注意到在美国的一种印第安语 Hopi 里,一切在天上飞的(除了鸟以外)都叫 masa'ytaka,包括昆虫、飞机和飞行员。说 Hopi 语的人毫无困难地用同样的词来表示这些东西。而在英语里却要使用不同的词。相反地,在英语里只有 snow [雪]一个词,而爱斯基摩人却有不同的词来称呼正在下着的雪、在地上的雪、像冰块的雪、半溶化的雪、风吹起来的雪等等。Whorf 认为这些词汇区别性导致思维的差异。当我们在正常的情况下碰到一个词,这个词会影响我们的习惯性的思维形式。Whorf 喜欢拿各种印第安语来和英语比较,例如,他认为英语中很多词都可以分为两类,各有不同的语法和逻辑特性。第一类是名词,如 house[房子],man [人];第二类是动词,如 hit[打],run[跑]。虽然名词有时可以作动词使用,或动词可以作名词使用,但是仍然可以区分出这两类词。Whorf 认为这是英语对自然的双极划分法(bipolar division),但是这不等于说自然本身就是这样划分的。如果我们认为 hit,run 是动词,因为它们表示短暂的事件,即动作,那么 fist [拳头]也是暂时攒起来的,为什么却是名词?如果我们认为 house,man 是名词,因为它们表示永久性的事件,即事物,那么 keep [保存],extend [延长],continue [继续],grow [生长]都表示性质不变,为什么却又是动词?Whorf 认为我们不可能根据自然来对"事件"、"事物"、"关系"这类词下定义,要下定义就必须使用下定义的人的语言中的各种范畴。在 Hopi 语里,表示短暂事物的都是动词。英语的 lightning [闪电],wave [波浪],flame[火焰],meteor [流星]都是名词;但在 Hopi 语里,却要用动词来表达这些概念。Hopi 语是按时间持续性来划分事件的,这和说英语的人的思想方法很不同。

温哥华岛的 Nootka 语又不一样，它对各种事件都只用一类词来表示，根本没有名词和动词之分，在我们听来，好像什么词都是动词。例如不说“房子”，而说“住”。

11.1.1.2　语法根据

在语法结构方面，不同语言的差异就更大。根据 Whorf 的观察，Hopi 语是一种不表示时间性的语言，因此 Hopi 语并不像英语那样区别出现在、过去和将来三种时间。一个 Hopi 人不会说：“I stayed five days.”［我住了五天。］，而是说“I left on the fifth day.”［我在第五天离去］。这是因为 Hopi 语和英语的时间观念不一样，英语可以把主观意识到的时间客观化，把“五天”作为一个想象的单位；而 Hopi 语则不同，它不能把持续的时间客观化，像“天”这样的词是没有复数的，作为一个单位，它只能一个一个地计算。

另一个不同语言的语法差异的例子是一个语言使用词序和词形态来表示意义的程度不同。在英语里，大多数句子的词序是主语—动词—宾语(SVO)；而且在多数句子里，第一个名词是动作的执行者，而第二个是动作的承受者。如果动词是不及物的，那么词序就是名词—动词(SV)。同样地，如果第一个名词略去，就要补上一个代词。但是在别的语言里，主语却经常被略去。只有英语的问句是不符合这个标准的词序的。英语词序的稳定性使它成为解释句子的重要提示。在英语来说，违背 SVO 的词序是极不自然的。在这一点上，汉语和英语很接近。

但是其他很多语言却广泛使用词性，而不是词序来表示意义。英语的性很不发达，基本上是根据意义的自然的性(如 actor 是阳性，actress 是阴性)。但在很多屈折语里，名词都有语法的性，而不是自然的性，和意义无关。

而在另一方面，在别的语言里却可以有一些在语义上有显著意义的语法区别，例如几种印第安语动词必须有词性变化才能有

效，例如在 Wintu 里，要说：

(1) John is chopping wood. [John 在砍树。]

如果直接看到树，动词是一种屈折变化；如果仅是道听途说，则是另一种变化；如果是一件常规的事件，又是另一种变化。所以 Brown(1958)认为，说 Wintu 语的人在断言的时候"是在不断掌握证据。"

Whorf 相信像这样的语法差异对说话人的思维方式，乃至其整个世界观都会发生影响。他认为在英语里，有个别名词(individual nouns，即可数名词)和集合名词(mass nouns)之分。可数名词指那些具有明确轮廓的物体(如 hill[小山]、tree[树])；而集合名词则没有明显边界(如 air[空气]、water[水])。可数名词可以有复数的词素(如 trees)和不定冠词，而集合名词则没有(如不能说 waters 和 a water)。但在 Hopi 语里却没有集合名词。

英语的集合名词虽然不能直接有复数，但我们可以在集合名词前用一个可数名词，如 a bucket of water 或 buckets of water。按照 Whorf 的说法，这种形式有一种认知的效果，它使我们想到有些物体是可以用"容器"(形式)来放进其"内容"(实体)的。形式和实体的区别不一定是客观现实必须有的特征；这仅是英语把这个区别强加于现实。所以有些物体的边界也是清楚的，如 butter [奶油]和 meat[肉]，但我们在语法上仍然把它们看成是集合名词。由于这个语法差别，说英语的人就倾向于把物体看成是有形式和实体的。

11.1.2 Whorf 假设的谬误

40 多年来，Whorf 假设经常成为人类学家、社会学家、语言学家讨论的中心。1952 年、1954 年先后在纽约和芝加哥都召开过有关的座谈会，一直到 1973 年在芝加哥召开的第九届国际人类学和人种学大会上还有不少人提出与 Whorf 假设有关的专题报告。

Whorf 的理论曾经受到 Trager、Carroll、Hoijer 等语言学家的支持，但是也受到 Lenneberg、Greenberg、Longacre、Fishman、R. Miller 等语言学家的批判。讨论越深入，暴露出来的问题就越多，现在很少有人赞成 Whorf 的全部观点。一般认为语言决定论的根据不足，而语言关联性则有些可取之处。1991 在 Jamaica 召开一次专题为"语言关联性的反思"的国际讨论会，与会者根据新的证据和认知科学、人类学和语言学的新进展来重新评估语言关联性，提出了一些新的思考，例如意义的变化不仅和语言、文化有关，而且和语境也有很大的关系(Gumperz & Levinson 1996)。

11.1.2.1 对 Whorf 假设的检验

Whorf 主要是根据英语和印第安语言的对比来提出其假设，要验证他的假设就必须看看他对语言素材的分析和解释是否符合真实情况，他的对比方法是否可靠和有效。Whorf 并没有正式发表过他对这些印第安语言的调查研究，50 年代以来，不少人对他所据以立论的材料和方法都提出过质疑。例如 Whorf 提出过两个英语句子：I pull the branch aside. [我把树枝扳开。]和 I have an extra toe on my foot. [我脚上多了一个脚趾。]，认为它们除了主语 I 和动词的现在时态以外就没有什么相似之处。可是在 Shawnee 语里，这两句话却是 ni-l'θawa-'ko-n-a 和 nil'θawa-'ko-θite，结构十分接近。据 Whorf 分析，在 Shawnee 语里，ni-是一个前缀，有 I [我]的意思，而：l'θawa 则是一个常用词，表现叉状；-'ko则相当于"树"、"树枝"，-n 表示"用手引起"，-a 表示动作是由主语完成的。因此第一句话相当于英语 I-fork-tree-by hand-cause. [我用手把树扳成叉状。]-θite 表示"与脚趾有关"，因此第二句话相当于英语 I-fork-tree-on-toes-(have). [我脚上多了一个脚趾，像树枝开叉那样]。Whorf 认为 Shawnee 人把这两种现象看成是本质上一样的，而说英语的人则看不见这两种现象有何相似之处。这就是语言决定思维。语言学家 Haugen (1977) 以这两

句话为例，指出 Whorf 不过是在这两句话的英译上做文章，未免有点故弄玄虚。其实，这两句话的共同因素是 l'θawa-'ko，它在两句话中的功能是不一样的：在第一句话里，它是宾语；在第二句里，它是修饰 toe 的位置格。它在这两句话里无非是"branch"（树枝）的意思。不过在第一句话里，它用于具体的意思；在第二句话里，它用于比喻的意思。这两句话也可以译为 I move a branch with my hand[我用手移动树枝]和 I have a branch on my foot[我的脚有一个分支]。这样，在 Shawnee 语里就不见得那么接近，而在英语里也不见得相距太远了，Haugen 认为第二句话完全是 Whorf 为了证明自己的论点而捏造出来的，它只能说明人类的想象能够从不同环境中看到相同之点。这就等于英语的 branch 这个词。也可以用来指河流、油管、道路、鹿角、家庭、语言或学术研究的一个领域、议院或商业的一个机构等等，显示出人类的想象和引申能力，绝不是 Shawnee 人才有这种能力。又如 Whorf 认为包括英语在内的所谓"标准平均欧洲语"(Standard Average European，简称为 SAE)有一种"三个时态的系统"，它"给我们渲染上时间观念"并具有"历史感"。其实 Whorf 自己把时间和时态混为一谈。就时间观念而言，虽有过去、现在、将来之分；但从语法而言，却不一定要有三种相适应的语法形式。就以英语而言，不少语法学家(如 Quirk，1973)也觉得它没有将来时态，只有若干种表示将来时间的方式。这都说明 Whorf 对语言素材的归纳和分析未必正确。

还有，要想证实 Whorf 的假设也十分困难，Carroll 和 J. Casagrande (1958)曾经进行过一次著名的调查，叫做"比较心理语言学西南部调查(Southwest Project in Comparative Psycholinguistics)。他们认为在美国西南部的 Navaho 语里，在使用"拿"这个动词的时候，必须视所拿物体来决定使用什么动词形式。如果是长而柔软的物体(如绳子)，要用一种形式，如果是长而硬的物体(如柴枝)，则要用另一种形式；如果是平面而又柔软的物体(如纸

或布),又要用另一种形式。Carroll 等认为,根据 Whorf 的语言决定论,说 Navaho 语的小孩应该比说英语的小孩更早地学会按形状来区别物体,因为英美心理学家曾经发现英美小孩是按体积和颜色来区别物体。于是他们到 Navaho 人居留地里找了两组小孩。一组主要说 Navaho 语,一组主要说英语。然后对他们做一种三角试验,让小孩在三件物体中挑出两件最接近的物件。例如先给小孩看一根黄色的木条和一条蓝色的绳子,然后再示以一条黄色的绳子。如果小孩选择黄色的木条,他就是按颜色来区别物体;如果小孩选择蓝色的绳子,他就是按形状来区别物体。

试验结果表明,说 Navaho 语的小孩较早地按形状来区别物体,而说英语的小孩则喜欢按颜色来区分,一直到七岁以后才改变这习惯。单就这一点而言,似乎语言确实在影响小孩的认识能力。可是 Carroll 等到别的地方去调查,却发觉一些足以推翻 Whorf 假设的情况,例如在 Boston 的白人小孩和说 Navaho 语的小孩一样,也按形状来区分物体;而在 Harlem 黑人贫民区的黑人小孩则又按颜色来区分物体。Haugen 认为这样的试验是注定要失败的,因为人类都有按形状来区别物体的共同的能力。

11.1.2.2　语言决定论的逻辑谬误

Whorf 假设的要害是他的语言决定论——语言可以决定人们的思维、决定人们的世界观。对 Whorf 这种偏执的说法赞成者不多,但是有些人认为语言可在不同程度上影响人们的思想方法。

在反对者看来,Whorf 的语言决定论首先有个缺点,这就是对语言缺乏历史观。语言是经历过漫长岁月形成的;强制性是语言的主要特点之一,它一代一代地传下去。很多语法范畴,像数、格、性等,以词形曲折地表现出来,那都是语言形式上一种强制性的规约,并不是什么独立的实体,它们怎样能决定人们的思维呢?就算真的能起决定作用,那也只能是对人们的远祖,而不是对现代人起这种作用。语言是随着社会的产生而产生的,连 Sapir 自己也承

认,在古远时代,文化现象决定了某些语言形式。只不过文化的发展比语言的发展要迅速得多,因此在每种语言里都有一些"古代的化石"。从历史的角度来看,应该是社会及其文化决定语言,而不是相反。至于个人,他从诞生的那一天起,就生活在人类社会中,生活在一定的文化和语言的环境里。客观的社会环境(包括文化和语言)对人的认识能力的发展都发生重大影响,但起决定作用的绝不是语言。

决定人们的意识的首先是人们的社会存在。在当今社会里,人们按其经济地位的不同而组成不同的社会集团和等级,形成不同的世界观。果真语言可以决定世界观的话,世界上就没有等级了。既然资本家和工人说的都是同样的语言,世界观都是一样的,自然不存在什么劳资纷争。另外,说不同语言的民族或种族之间也就无法进行交际;两种语言也就不能互译;一个民族所创造的精神财富也就不能为别的民族所享有。先进的民族就永远先进,落后的民族也就始终落后。如果是那样,双语制的现象也很难以解释:那些从小就学会讲双语的人是具有一种世界观还是有两种世界观?是不是说某一种语言时有一种世界观,说另一种语言时又有另一种世界观?学外语的心理过程也不好理解:要不要改变自己的世界观才能学习外语?如果多学几门外语要不要随之更换自己的世界观?或是需要同时具有几种世界观?等等。社会语言学家Fishman(1977)曾经指出,如果Whorf假设被证实,那就会出现两种恐惧:一是无援状态的恐惧(horror of helplessness),因为我们都不能不说话,我们就无法逃脱语言的摆布;二是绝望状态的恐惧(horror of hopelessness),因为这意味着人类没有希望能够互相了解和交际。

其次,Whorf根据他对不同语言的对比提出他的假设。很多人都认为根据不足。不同的语言和不同的社会与文化背景相联系,有不同的表达方式,这是大家都承认的,但是却不能由此得出

语言决定论那样的结论。要证实 Whorf 假设必须：一、证明各民族的思维和思维方式毫无共通之处。可是哲学、逻辑学、心理学的建立提出了反证，说明人类的思维有许多共通的东西；二、证明各民族用以表达思想的语言系统毫无共通之处。这样的证明很难做到。尽管不同语言学派提出了不同的语言模式，但它们都在找寻语言的共同规律，有些语言的共同的特征如能产性、强制性、置换作用(displacement，如“什么时候开饭？”这时饭(实物)还没有送来，用“饭”(语言项目)来指示它)也是众所承认的。而且语言科学越发展就越能揭示各种语言的共同规律。

11.1.2.3 编码能力的差异

当然，各种具体的语言是很不相同的。它们的不同体现在经验的编码能力(codiability)之不同，但是这不等于说各个民族之间没有共同的经验。和共同的经验相比，各民族的独特的经验究竟是为数不多的。例如有些民族把颜色分为 7 色，可是罗得西亚的 Shona 族只有 3 个表示颜色的词，而利比亚的 Bassa 族只有 2 个这样的词。但是这不能说他们看不见 7 色，而只能说他们的一般的生活经验不需要区分得那么细致，就等于我们一般人满足于分 7 色，而不需要像画家或化妆师那样区分出更多种的颜色。如果真有需要，这些民族还是可以表达出不同颜色的概念的，例如 Shona 语的 citema 表示蓝色和一些绿色，如需要说“草绿色”时，Shona 人就会说：“树叶的 citema.”，要说“天蓝色”时，就会说“天空的 citema.”。又如英语的 fruits 在汉语叫 “果子”，其实在归类上略有不同，“果子”可指水果或干果，fruits 没有包括“干果”的意思。这是用词的习惯问题。如果真的要把“干果”的概念包括在内，也可以说 fruits and nuts。因此，Slobin(1971)主张，从编码能力来看，应该区别出*习惯性*行为和*潜力性*行为两种。我们可以用任何语言来表达任何事物(如区别出很多种颜色)，这是潜力性行为；但是我们却又爱说一些易于编码的事物，这是习惯性行为。

Whorf 还认为,因为语法结构不同,各民族观察世界的方式也就不一样,例如英语的名词有单数和复数,这就意味着说英语的人习惯把宇宙解剖为单数和复数的事物,按 Whorf 的说法,汉语的名词既然没有数的形态变化,中国人就不应有数的概念。但是实际上中国人数的概念并不弱于任何其他民族,汉语中不但有数词,而且有丰富的量词。再说,说英语的人并非任何时候都那么严格地把事物区别为单数与复数的,例如在 The children have all gone to school[小孩都上学了]这句话里,school 就没有明确的数的概念,小孩们可以是上同一所学校,也可以是各上各的不同的学校。

Whorf 还有一个更为荒谬的推论,既然世界的主要的科学文明都是由说 SAE 的人创造的,因此,“那些用西方科学家所用的词语来描写世界的中国或土耳其的科学家必须把西方的整个理念体系全盘接受过去……”。世界的科学文明是由东、西各民族共同创造的,而且各民族的交往是发展科学文明的重要条件,这一点无需多说。即使是现代西方科学家取得了很大的学术进展,那也不一定和什么 SAE 语言有关,因为这些重大的发现有时是用数学语言(即公式),而不是用西方的自然语言来表达。Haugen 正确地指出:“英语中没有什么东西足以帮助我们谈论相对论、原子能或双螺旋线,(按:这些东西的发明者不是说英语的人,如相对论的创始者 Einstein 是德国人。)我们大多数人所谈的科普介绍只能说是接近于原来的基本理论;我们所读到的那些英语中的崭新的词语,可以准确地翻译为任何一种语言,不管它的语法、词法和语音体系如何。但是任何语言(包括英语)所用的词语都会对原来的思想有所歪曲,因为这些思想不可能用任何自然的语言准确地表示出来。”

11.1.3 对 Whorf 假设的修正

Whorf 假设提出后遭到不少人的非议和批评,他的语言决定世界观的极端的主张最站不住脚;但是他提出了语言和思维、语言

和行为、语言和文化等重要问题，引起了人们的注意。在争论中，有一些心理语言学家，如 Brown，Carroll 等，认为可以放弃 Whorf 的极端的主张，而保留其某些合理的成分。Brown 认为这可以称为 Whorf 假设的弱式(weak form)。Carroll (1977)从语言习得的角度看语言关联性，提出语言关联性的发展性理论(developmental theory of linguistic relativity)。Slobin (1996)认为“思维”(thought)和“语言”(language)都是抽象实体的名称，应该代之以表示过程的名称：思想(thinking)和“说话”(speaking)。这样做的目的是把注意力转移到在产生话语时的心理过程。他提出“为说话而思想”(thinking for speaking)的命题。Lucy(1996)认为语言关联性的概念应该延伸到包括语用在内的语篇关联性(discursive relevance)[vii]。

11.1.3.1 语言关联性的发展性理论

Carroll 主要是从儿童语言习得的角度来观察语言关联性的问题。他认为儿童在习得语言之前，就已通过和环境接触获得辨认物体的能力。儿童发现有些东西会在不同环境中反复出现，例如妈妈的脸孔、面包、洋娃娃等等。而且他还会进一步认识到：不管是从哪一个角度看，妈妈的脸孔还是妈妈的脸孔；不管形状有何不同，面包还是面包。他开始有了概念。从心理学来说，这可以称为感知不变式(perceptual invariants)。这些感知不变式所代表的经验划分有时符合自然法则，例如儿童很早就认识到东西没有支撑就会掉下来。有时这些经验受制于环境，仅是表面的现象，未必符合科学：例如儿童会把体积和重量联系起来，因为他经常看到的情况是大的东西重，小的东西轻。

Carroll 认为儿童学话过程也可部分地理解为感知不变式 + 标记的过程。在多数情况下，语言所提供的标记和儿童所获得的感知不变式是一致的。但是也有这样的情况：语言标记可以帮助儿童注意到一些新的概念；或是语言标记和儿童以前所获得的概

念不符合,这时儿童就慢慢学会运用语言经验来改变他对生活经验的划分。例如儿童可能会产生一种按颜色来归类的感知不变式,把黑色的小狗和黑色的小猫归一类,但是儿童慢慢就懂得他的语言中并没有把各种黑色物体归为一个统称的词,也就是说他的语言并不是这样划分物体的。这样,儿童在学习语言时,有时也连带学会重新组织自己的生活经验。对物体给予语言标记对儿童的智力发展起了重要作用。如果儿童所学的语言只有比较贫乏的颜色词汇,他的区分颜色的能力就会略差于那些本族语中有比较丰富的颜色词汇的儿童。Brown 与 Lenneberg 所作的试验证明颜色词汇丰富的大学生比颜色词汇贫乏的大学生更容易辨认和记忆各种颜色。

Carroll 把他的语言关联性的发展性理论表述如下:

“既然语言对客观经验的编码方式不同,语言的使用者也倾向于按他们语言所提供的不同范畴去区别和辨认经验。他们的这些认识也倾向于对行为发生某些影响。”

因此,说某一种语言的人常常会忽略说另一种语言的人所经常注意的那些差异。这并不是说他们总是忽略这些差异,因为使用任何语言的人都可以辨认和谈论这些差异,而只是说这些差异在他们的经验里并不总是那么突出。例如,在英语里,我们习惯说 He went to town [他进城了],而无需提及使用什么方式进城的,可是在德语里要涉及行动的方式,因此英语的 go[去]在德语里却有不同的表达方法,如果是走路或使用其他自己推动的方式去的,要说 gehen(与 go 同源);如果是坐车去的,要说 fahren;如果是骑马去的,要说 reiten。当然,在英语里也有 walk[行走],drive[乘车],ride[骑马]这类表示行动方式的词,不过在一般情况下,说英语的人并不十分注意这些方式,不必把它一一说清楚罢了。

Carroll 认为,不同语言对某些生活经验的编码方式肯定有所不同,那些具有更为复杂的指称体系的语言必然对使用这种语言

的人的思维方式和行为有所影响。但是不同语言的指称体系的区别并非系统的：可能在表达某一生活经验时，甲语言的指称体系比乙语言的更为复杂；但在表达另一生活经验时，又会恰恰相反，乙语言有更为复杂的指称体系。因此很难说这些语言的差异会构成世界观的区别。Carroll 的语言关联性的发展性理论的一个出发点是：思维活动能够独立于语言之外而存在，因此会说两种语言的人在换说另一语言时只是在作某些语言的转换，而不是改变其思维方式。根据同样的道理，Carroll 认为只要翻译者能够熟知两种语言的不同编码方式，准确的互译完全有可能做到。

Carroll 指出，这种语言关联性的发展性理论对语言教学有指导意义：学另一种语言的人必须尽量按照说这种语言的人那样去观察生活经验，并编为符号。和本族语相比，第二语言中有些现象是聚合的，叫做聚合现象(convergent phenomena)，例如说德语的人学英语，必须知道德语中表达不同行动方式的"去"可以按说英语的人的习惯笼统说成 go，但也有些现象是分散的，叫做分散现象(divergent phenomena)，例如说英语的人学德语，必须知道英语 go 在德语里要视行动方式的不同而有不同表达方法。一般来说，学习外语的人要特别注意分散现象，这是难点所在。因此外语教师必须多懂得一些对比语言学的知识，要掌握学生本族语与他们所学语言之间的形态、句法和语义的区别，才能做到有的放矢。

11.1.3.2 "为说话而思想"

Slobin(1966)提出这个命题的思路和上面介绍的 Levelt 的言语产生理论一脉相承，从言语产生——说话的角度看思想。这就是说我们可以把焦点放在了解话语有哪些部分是语言的语法组织所要求的。他认为他的观点来自 Boas，Jakobson 的人类语言学传统：要找出在一个语言中那些"决定表达每一个经验所必需的方面"的"必需的语法范畴"。例如在英语里说"The man is sick."[那个男子病了。]；在 Siouan 里，我们必须从语法上说明，这个男

子是在走动或是在休息；在 Kwakiutl 里，我们必须指出那个男人在说话时是在场的还是不在场的；在 Eskimo 里只需说“man sick”［男人病］，无须限定词、无须时态、无须说明是否在场或在什么方位。Boas 的看法和 Humboldt、Whorf 的看法不同：他们的看法是概念不能独立于语言而存在，而 Boas 的看法是在人们心中有一个以“心理表象”形式出现的“完整的概念”。而每一个语言的必需的语法范畴则明显地是来自独立于任何语言的共同的心理表征。从这个观点看来，儿童习得语言的任务就是决定哪些“心理表象方面”由他的母语的语法标志来实现。心理表象是先语言存在的，语言习得就是学习要注意哪些特征。

但是 Slobin 是一位心理语言学家，他采取了实验手段来验证他的命题。他和他的合作者从一本图画故事书里取了两幅图画（如图 11.2 和图 11.3），



图 11.2

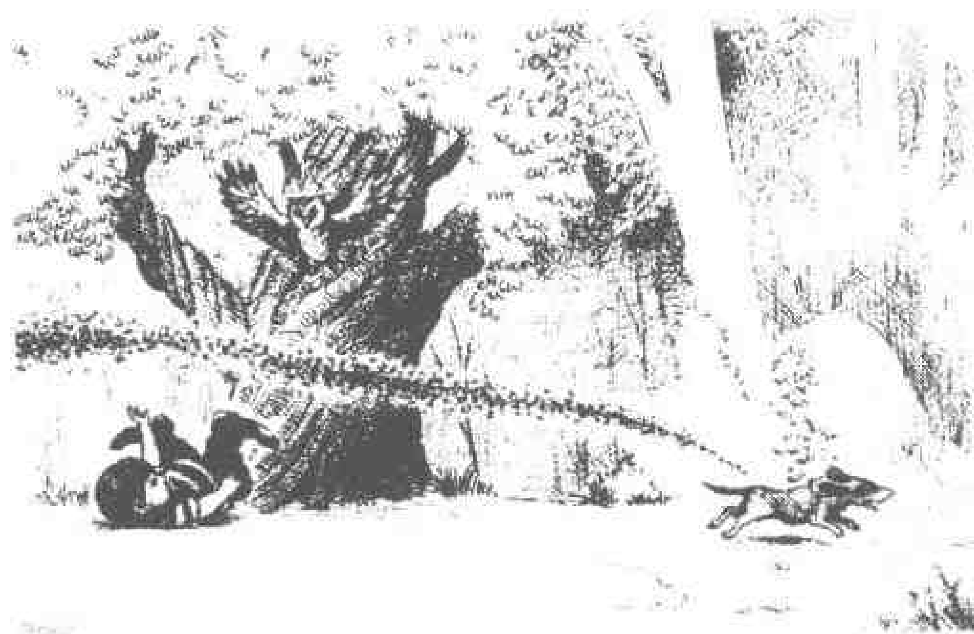


图 11.3

然后把它们给各种说不同语言的儿童和成人看。这两幅图画一看就明白:在一个男孩和一条狗身上发生了一些事情,而牵涉在内是一个猫头鹰和一群蜜蜂或马蜂。事情发生在树林里。实验的目的是看不同语言的说话人使用了什么语法范畴来表达这两幅图画所表示的情节。例如在英语里,受试会说,"The boy fell from the tree and the dog *was running* away from the bees."[那个男孩从树上掉下来了,而那条狗则正在逃避那群蜜蜂。]用的是动词的进行式。Slobin 等对比了说 10 种不同语言的受试,发现他们在修辞风格、时间描述、空间描述等方面都有所不同,然后根据他们的观察提出一个新的语言关联性版本。从 Whorf 的角度看,语言和思维是两个*静止*的实体:语言是语言学家所描述的结构的整体;那么什么是思维或"世界观"呢? Whorf 假设在企图决定感知、推理和习惯性行为的心理结构时,经常把它作为言语行为环境以外的东西来测量,因而陷入困境。Slobin 提出"思想"和"说话"这两个*动态*的实体,认为有一种紧密和语言联系的思想,那就是在说话过程

中所进行的*在线*的思想。所以用语言来表达经验就是“为说话而思想”——这是一种为了交际而动员起来的特别的思维方式。不管语法对言语行为以外的东西有无影响，我们在形成话语时的心理过程都值得我们注意。当心理内容被提取出来加以使用时，我们就用一种特殊方式来了解这些内容。这就是说，当思想活动用之于说话活动时，它就具有特殊性质。在语篇里构建话语的短暂时间框架里，我们把思维放进现有的语言框架。“为说话而思想”牵涉到提取物体和事件的两个特征：它们(a)把某些事件进行概念化，(b)使之马上能够用语言进行编码。*儿童在习得母语时，也学会了“为了说话而思想”的特殊方式。*因此，我们在孩提时代所学的语言并不是客观现实的一些中性的编码系统，它是一种对人类经验世界的主观的导向，而这种导向影响了我们在说话时的思想方式。

11.1.3.3 语篇关联性

Lucy (1996)认为真正直接考察语言关联性的研究并不多，而且有许多概念上的混淆。目前研究一般的缺点是限于在一种语言内进行；在对比研究中对某一种语言或文化范畴给予优先考虑；拿一些数量不多的词项来讨论；而没有对认知方面的问题提出直接证据。真正的研究必须找出自然语言之所以产生差异的特性，并在文化生活中赋予中心地位；并用它来说明语言和思维的关系，指出差异会在什么地方发生作用。真正的研究还必须考察语言使用的文化形式在什么程度上使语言结构对思维发生影响。了解语言的文化使用至关重要，而目前的研究范围过于狭窄。人们在考察语言关联性时只限于语义关联性(semiotic relativity)和语言(或结构)关联性(linguistic(or structural)relativity)。实际上还有一种语篇(或功能)关联性(discursive(or functional)relativity)应该予以关注。

语篇关联性考虑的是一种语言内的各种差异，这些差异可以

和语言社区内的不同群体(如地区方言和社会方言),也可以和说话的不同的语境(如功能语用域(registers))有关。如果我们把不同的语言社区的用法模式加以比较,还可以发现更多差别,例如在我国北方的多数地区把提供食宿的旅店称为“饭店”,但在南方的一些地区(如广州)却称为“酒店”,而把“饭店”用来指吃饭的地方。任何语言和思维的关系的观察必须把自然语言的这个功能差异层面也考虑在内。在人类学和人类语言学里早就有这样的传统(如 Malinowski 1923;Hymes 1961,1966),但是目前对语言使用或语篇研究大多数是一些个案研究,缺乏确切的概括力。就是谈到语言和文化的关系时,基本上也是以语言为中心,缺乏对心理和社会的各种相关因素的观察。目前还没有一个对功能关联性的各种形式作出刻画并考察它们的影响的框架,但是 Lucy 认为可以提供一些例证来说明语言使用的差异对说话人的心理运作和更广义的文化交往有密切的关系。

一种是语言的指称功能(referential uses),它和正规教育有关。从 Vygotsky 开始,一直到最近 20 年,都有人把学校教育作为灌输语言使用的途径。学生在学校里学会了表达两维表征、组织不连贯信息和使用自然语言的脱离上下文的和反身的功能。只不过是这些研究未能探讨这些语言活动是怎样影响认知的。

另一种是语言的表情功能(expressive uses)。Rosaldo(1973)介绍到菲律宾的一种土著 Ilongot 在公共集会上必须使用一种演说术和对方达成协议。这种演说术必须明示地诉之于一些社会规范和理想以支持说话人所选择的道路;它广泛地使用了一种得到文化上承认的说话方式,Rosaldo 称之为“转弯抹角的言语”(crooked speech)。这种言语使说话人能够把自己隐藏在词语后面。从美学的角度看,这种言语被认为是精明的、机灵的、有魅力的;从语言形式的角度看,它有抑扬格的重音、语音修饰、隐喻、重复和双关语的特征。它和日常生活中的直截了当的言语很不相

同。然后 Rosaldo 进一步讨论这种演说术怎样受到更广范围的菲律宾圈的另一种规范所干扰。这个菲律宾圈受到西方言语规范的严重影响,把"直截了当的言语"作为演说的规范。他认为这两种说话方式很不同,而这种差异和言语的指称内容无关。简而言之,这种言语的表情功能是有意识地用来反映和组织一种对社会现实的态度。应该指出的是 Ilongots 的例子并非唯一的,语言的表情功能还可表现在表示不同权力和团结关系的代词系统(Brown & Gilman 1960),表现在用语的性别差异(Keenan 1974;Sherzer 1987),表现在提出请求时的委婉方式(Ervin-Tripp 1976),表现在表示感情的不同的言语规范(如愤怒:Miller & Sperry 1987)。

这些例子都说明,有很多用法不一定和语言的词汇或语法结构有关的;这些用法的效应是独立于(或跨越)特定的语言结构而产生的。当然语言结构和语篇功能一般不是相互脱离的,它们在很多重要方面都是相互联系的。语篇模型通过改变某些语言形式的使用频率或把它们纳入某些方向来影响结构模型。在某一特定语境里系统地使用某一语言形式一般会改变它在语言上的结构价值。语言使用的某一语境甚至可以通过强调其特定语义功能来产生特定的结构要素。反过来说,某些结构功能也可以促进有些语言用法的出现,从而塑造依存在这些用法上面的语篇。目前在这方面还没有很多实验性研究,但 Lucy 相信理论和研究会最终直接考虑语言的特定的认知和文化使用与特定的结构/功能配置的相互作用。

这些结构和功能的相互作用通过某些语言意识来调节,而这些意识又反过来成为语篇的实践。当说话人把他们的对语言的理解引入他们的语篇实践(使之内涵化和条理化)时,因为这些理解本身是在语言框架内进行的,所以这些意识在结构和用法的相互作用上增加了另一个维度。这方面的一个例子是 Lucy 所说的标准语的理智化(intellectualization)和理性化(rationalization)。这

种语言形式的理智化的功能目标就是使我们能够使用准确的、有力的、抽象的陈述来表达复杂的思想，以满足像法律、官僚政治、科技那样的需要。科技语篇作为一种功能类型可说是达到了高峰：词项接近概念，而句法接近逻辑判断。在这种情况下，语言就是思维和行动的一种辅助，使我们能够更精细地、“准确地”思维。标准语的理智化不仅表现为词汇的扩充，而且也改变了词语之间的结构关系。为了要提供明确的词语，作出细微的区别和抽象的概括，就需要创造新词或对旧词的意义进行扩充，来表示诸如存在、可能性、必要性、因果关系、终结性、平行关系，等等。标准语的理智化也影响到语言的语法结构，表现在使名词和属性组合起来，使用空动词来构成名词性谓语，使用具有鲜明的主语和谓语的形式差异的正规化的句子，使语法形式和底层的逻辑结构取得平行（例如广泛使用被动语态），等等。最后，还要求句子组织严密、层次分明来表示这些因果关系、终结性和平行关系。

这种理智化和理性化的语言为了准确性而牺牲了日常语言的易懂性。易懂性和鲜明性不可能是一篇数学论文或法律文件的准确表达的尺度。日常生活语言通过把语言常规和语言环境组合起来以达到指称的确切性，而理性化语言则主要是通过使用一套脱离语境的、精细的约定形式来达到确切性。这些约定形式的定义和编码都是为了增强效度，而不是为了语境上的可能。所以，要了解这些语码，说话人必须受过训练和正规教育。

11.1.3.4 语义和语境

Whorf 假设所观察的一个主要内容是语义结构的差异。在他那个时代，对语义的研究主要采取结构主义的方法，把焦点局限于语言体系内部的词汇和语法要素。可是表示不同文化之间的“意义”差异不仅是语言（词汇和语法）的编码。语义理论在这几十年有很大的变化和发展，目光已经转移到考察话语内容和语境的相互作用。这些发展使我们认识到“意义”并非完全包含在词汇和语

法里面，它和语境有很大关系。例如我们在地面上发现一张纸条，“See you here in ten minutes from now.”[10分钟后在这里见你。]，究竟“you”是谁？“here”指哪里？“ten minutes”从什么时候算起？这些表达式的意义只有结合一个参照点才能理解。这些指示语(deixis)现象促使了语义理论的变化，也使我们意识到语义对文化环境的依赖性。这也是一种更广义的语言关联性。

语义学家和语用学家对待意义对语境的依赖性有两种不同的态度：语义学家想尽量把这些指示语的现象增加到语义表达式里去研究；语用学家则企图在语用原则里包括语境信息。这两种倾向结合起来给我们的启示是语言表达式的抽象意义一般都是很不确切的，只有系统地通过使用语境参数和语用原则才能弄清楚。

如果指示语在语言中是无所不在的，而对它们的理解又必须依赖具体环境和语用原则，那么我们就必须重新考虑语言关联性的问题。就算是在语法和词汇层面上语义是完全同型的(例如全世界都说英语)，在解释层面上仍然有语言关联性的问题。例如一个朋友在度假中给我们寄来一张明信片，上面说“It's lovely here.”[这里好得很。]“is”和“here”都是明显的指示语：时态限制了对写作时间的解释，而“here”限制了写作地点的表述(就算是看明信片的图画也不一定解决问题，是旅馆？海滩？还是Honolulu?)。代词“it”可以是无人称的(像It's raining一样)，也可以是有一个指称或几个含混指称。我们必须从收到明信片的时间和地点“移位”到写明信片的时间和地点。“Lovely”这个词也很笼统——它虽然是肯定性的评估，但那是对什么和在哪些方面的评估？收信人自己要作猜测(是阳光？食品？还是大海？)也许写信人根本就是泛泛而谈？即使是做到了这样的逐词解码，写信人的交际意图仍然不甚了了：这是一个客观的观察？是一个邀请？还是对没有去的人的奚落？还是别的什么？我们必须通过参照类似的语篇来了解这样的明信片无非是表示一种常规性的“希望你也

来这里"的情感。说同一种语言的人对这样一句的陈词滥调都可以有不同的解释,要作跨语言的解释就问题更多了。而且这只是简单一句话,如果是处于实际环境里一个语篇,问题就更为复杂。

对说话的民族特性研究指出,不同文化面临同样的言语事件,对应该说什么,怎样说,什么时候说的规则有很多基本的差异。多数分析家认为语言使用的原则本身有其共项的基础,但是怎样应用在不同的环境里却有显著的差异。Hanks(1996)对 Yucatec Maya 语的空间指示语作过详尽的研究,他认为指示语系统无非也是"这里","那里","这个","那个",等等,不见得有什么特殊的地方。但是系统有一套后缀("末尾指示语"),它和词汇指示语一起表示话语参与者和指称之间的不同的接近方式——触觉、视觉、听觉。所以 hé?ela? 最后的-a 表示"直接接近",指"它就在这里(可以触摸的)"。Hanks 认为词汇指示语和末尾指示语反映了一种功能差别:后缀指出听话人要了解词汇指示语所需要提出的背景信息,如果把-a 改为-o,则把注意力转移到视觉,变为"瞧,看它在那里。"后缀也可以指明焦点应该在说话人还是在听话人身上。所以后缀起了一个把听话人的注意力指引到特定检索范围。但是后缀本身不足以使指称具体化。要找出指称,听话人还必须考虑由此而引起的社会结构的差别。例如社会物质世界可以分为各种家庭空间:在一个家庭里有若干块土地,而这些土地的边界对解释"这里"和"那里"都有影响。如果站在血缘的或远亲的不同角度看,边界的性质也会不一样。所以对指示语的解释紧密地和文化差异联系在一起。

Hanks 进一步指出,语言使用和解释的规则也反映在语码结构上面。在 Maya 语里,有一条用法规则要求说话人对他正在谈论的指称只能使用一种接近方式。这反映在语法里就是每一个子句只能有一个末尾指示语。这样一来,指示语系统本身是用法形式的语法化,而且具有双重关联性:指示语系统的解释相对于用法

规则;而它们的结构的建立本身又相对于派生它们的规则。

Haviland(1996)进一步展开 Hanks 所提出的主题,他认为指示语的指称的选择相对于语境,所以指示语对语境敏感;而且语境本身还可以从目前说话语境中转移出去。在“John wondered what should he say now.”[John 现在不知道他该说些什么。]这句话里,“now”并非指说话人的“现在”,而是指他不知道的“现在”。这可以说是“移位”(transposition)。Haviland 通过一系列仔细分析的例子说明移位在自然语篇里多么普遍。例如澳洲 Cape York 有一种土著 Guugu Yimiyyhirr 语,其表示方位的系统是绝对的东、南、西、北,而不是相对的前、后、左、右。有一个土著要讲一个沉船的故事。他在讲故事的时候就像一个在岸边的主角那样指向北边海中的沉船,这时他从讲话的语境移位到故事中主角的语境。然后讲话人提到一个新的主角,就做手势让别的人从岸边往南走向主角,这时又移位到主角的角度。然后为了让大家弄清楚这个人的身份,讲故事的人又用手势指向自己在场和他同名的儿子。这又回到当前说话的语境。所以用几句话和几个手势就做了三次“空间”的移位。指示语表达式经常都有移位,但是 Haviland 认为一旦我们掌握这个过程的特性,我们就能了解移位在很多表达式中的应用,而不会觉察到其变化。我们不仅是描写环境,而且还积极地分析环境。语言容许我们对环境作出各种分析,使我们既能分析说话人对事件的态度,又能分析他对别的对话人的态度。这种复杂的分析不限于指示语,它渗透到语言的各个方面。

语言知识和它的实践在一个语言社区里的分布有所不同,产生局部语言关联性。这个思想也得到心理语言学家的支持。Clark(1996)认为意义不仅通过某些任意的意义常规体现在语词里,意义是人们在交际中通过协作使用语言而产生的结果。这种协作产生共同背景(见 10.4.1.2 的《语篇内容》),但是共同背景也不是笼统的,它和说话人所处的社区有关的。因此他提出社区共

有的(communal)共同背景的概念,例如人们谈到英语词汇时,往往认为它包括了从 Alaska 到 Bombay 的各种说英语的人所使用的词汇,其实这是不可能的。词汇应该是某一个社区共有的词汇(communal lexicon)。"murder" [谋杀]这个词对英、美、新西兰的律师、天主教的反堕胎主义者、军队士兵、反对虐待动物主义者、和平主义者、素食主义者和女权主义者有都不同的含义,因为他们参与了一个社区里不同的社会网络。所以当一个律师和一个反堕胎主义者讨论"谋杀"时,他们必须协商是在什么意义基础上来进行讨论它。为了进行有效的交际,我们有时要临时凑合一个新词来作为讨论参照点,以避免交谈者去回顾自己的共同背景。每一个不同社会网络所使用的共有词汇反映了特定的社会信念。Clark 认为当 Whorf 形成他的理论时,他心目中的词汇是某一种语言的整个词汇,而不是社区共有词汇。要检验 Whorf 语言决定论时,我们需要找出一种特定的英语词汇——只适合说英语的人的社区,而又和别的社区共有词汇分开的词汇。但是 Clark 认为并不存在这种词汇。我们有的是儿童或成人的,受过教育的或没有受过教育的,美国的或非律宾的英语词汇。这就很难区别出英语词汇的词项和别的社区共有词汇的词项。所以我们很难想象语言固有的"世界观"能够脱离语言使用和语境而存在。

11.2 "认知"假设

在语言和思维的问题上,还存在另一种与 Whorf 假设相对立的观点。这种观点认为,语言和思维的关系虽然十分密切,但它们并非同源,而是有其各自发展规律。在语言习得过程中,认识先于语言,思维决定语言;在使用语言过程中,语言和思维的关系越来越"密切",往往形影不离,但是仍然存在无需语言外壳的思维。60

年代以来，持"认知"假设("cognition"hypothesis)者越来越多，大概有两方面的原因：一是瑞士心理学家 Piaget 对发展心理学的研究日益受到心理语言学家的重视；二是前苏联心理学者 Vygotsky 的一本重要著作《思维与语言》(Thought and Language, 1934/1962)于 1962 年被译成英语，对西方的心理语言学家也产生了重要影响。在他们的影响下所开展的一些心理学试验有利于更全面地考察语言和思维的关系。但是这个问题错综复杂，就是在赞成"认知"假设的人中，也有许多问题尚未取得一致意见。Piaget 和 Vygotsky 之间也有不少分歧。

11.2.1 从种系发展看语言和思维

在《思维·和有声语言的遗传根源》一文里，Vygotsky (1934/1962)指出，从种系发展的角度来看，思维与有声语言具有不同的遗传根源，它们的发展不是平行的，其发展曲线常常会交叉。Vygotsky 援引了 W. Koehler 对类人猿的观察作为例证，说明在动物中间，思维与有声语言有不同的起源和不同的发展路线。

11.2.1.1 思维和语言并非同源

首先可以看看黑猩猩的思维，Koehler 根据他在大西洋加那利岛类人猿观察站的研究，认为黑猩猩具有某种原始的智力，例如它会运用工具，能学会用画笔蘸颜料作画，能够把一根小树枝套在另一根有空洞的树枝里，接成一根长树枝去打果子。这说明它在解决问题时还会在脑子里转个弯。但是这种思维非常低级，它作出的画和客观世界无任何联系。这说明它的思维缺乏形象；而且黑猩猩的行为往往取决于它的直观，如果两根树枝形成交叉的样子，黑猩猩就感到无能为力，接不成长条。本来黑猩猩是会使用树枝打果子的，但是如果树枝和果子不是一眼可以看到，黑猩猩也会束手无策。Vygotsky 认为，尽管心理学家对 Koehler 的观察有不同的解释，但是多数人都承认：黑猩猩这种原始的智力和有声语言

毫无联系，它无需借助语言来思维。因此，在黑猩猩的思维发展中存在一个前语言阶段。

其次，黑猩猩也有其自己的"语言"，它虽然和人类有声语言很不一样，例如它们能够使用面部表情、手势、声音来进行交际；它们能够表达和了解彼此的表情和手势。问题是这些表情和手势和动作直接相联系；而声音则是表达欲望、感情、主观的状态的一种方式，始终不是"客观的"事物的符号。黑猩猩虽能发出声音，但是这些声音和思维没有联系，因此，在黑猩猩的有声语言发展中又存在一个前思维阶段。

Vygotsky 认为这样的分析和马克思在《资本论》(1867)所说的是一致的："劳动资料的使用和创造，虽然就其萌芽状态来说已为某几种动物所固有，但是这毕竟是人类劳动过程独有的特征，……。"使用工具和思维活动是相联系的，类人猿具有某种原始的使用工具的能力和某种萌芽状态的思维活动，正好说明人类是从猿猴进化而来。恩格斯(1886)在《自然辩证法》里也明确指出：整个悟性活动是我们和动物所共有的，它们只是在程度上不同而已。当然，这并不是说恩格斯就认为动物具有和人类一样的思维和说话的能力。他无非指出，动物也有某些属于人类类型的萌芽状态的思维和语言。它们和人类的思维和语言一样沿着不同的道路发展。因此，就算一个动物能够用声音来表达自己的欲望或感情，也不足以说明它的智力发展已达到人类的水平。

11.2.1.2 新的证据

Vygotsky 主要是根据 Koehler 在 20 年代的观察立论的。他的过早夭折(1943 年逝世，死时才 38 岁)使他无法根据后来类人猿研究的重大进展来修正自己的观点，殊令人惋惜。近年来在教类人猿学话方面所取得的成就证明 Vygotsky 的某些基本观点是站得住脚的；但是也有一些观点过了时，或是需要依据新的事实作进一步的探讨和阐发的。例如：

1. 从一些黑猩猩学习人类语言的情况来看,它们的思维发展中确实存在一个前语言阶段,它们的有声语言发展中确实存在一个前思维阶段。Vicki、Washoc、Sarah 以及美国 Ohio 州 Oklahoma 的灵长目动物研究所中的那些黑猩猩都具有某种程度的,哪怕是萌芽状态的思维能力。Vicki 能够区分颜色、形状、年龄等概念上的差别。试验者曾经给她看一些照片,并要求她区分出人类和动物两组。当她看到自己的照片时,她毫不犹疑地把它放在人类的那一组;可是当她见到她的满身长毛、一丝不挂的父亲的照片时,她却无情地把它归在马和大象一类。Vicki 能够发出各种声音,但这些声音和她的思维没有联系;而且在学习人类有声语言时遇到很大的困难,用了几年时间才学会几个词的发音。Sarah 连这几个声音也不会发出,但却能用不同颜色和形状的塑料符号来表达自己简单的思维。Washoc 能够运用手势语来造双词句,甚至三词句。一般人认为大猩猩的智力要比黑猩猩的低下,可是 Patterson 经过六年的努力,却教会一名叫做 Koko 的大猩猩使用 645 个手势语。从这些试验来看,有些科学家推论,在人类种系发展过程中,语言和思维并不是同时产生的。思维先于有声语言。

2. Vygotsky 在探讨语言和思维的起源时,曾略为接触到劳动工具的问题,而且还表示赞成德国心理学家 Buehler 的意见(1934/1962):与其他思维形式相比,人类在使用工具时的思维和有声语言、概念的联系要少得多。但是 Vygotsky 没有进一步研究工具的使用和语言的产生有何关系? Washoe 学会手势语的事例有助于我们进一步考察工具和语言的关系。人类学家 Hewes (1973)由此推论:劳动工具的创造与使用和语言的产生有不可分割的联系,他首先提出的论据是大脑某一部分受到损伤的一些病人往往既不能组词造句,也不能组织行动。这是因为使用工具和使用词不是孤立的行为,它们都是更复杂的行动程序的组成部分;如果大脑的某一部分受到损伤,这些程序就会受到破坏或瓦解。

Hewes 对 Washoe 学手势语的成功十分感兴趣，因为这使他的假设变得更为充实。他认为：在人类进化的漫长岁月里，人们在劳动中学会创造和使用工具，而这和手的动作是分不开的；为了协同动作，人们需要交际，而最早的交际工具就是手势语。有声语言则是在手势语的基础上发展起来的。使用工具和使用手势语有某种必然的联系，Hewes 认为这是因为两者的"语法"(即组织方法)都受大脑同一区域所支配。这种"语法"的主要特征是置换作用(displacement)和重新组织经验的作用(reconstitution)。置换作用使人类跳出具体的时间和空间，运用符号来代替客观事物，这是从具体到抽象的过程。重新组织经验的作用使人类认识和改造客观环境，这是从抽象到具体的过程。Hewes 认为人类经历了十分漫长的岁月才能获得创造工具和使用语言的能力。最早的石器可以追溯到 260 万年以前，可是从构拟的尼安德特人(旧石器时代中期，约 10～20 万年以前)的头盖骨模型来看，其主管发音的上喉道还不能发出现代人类的全部声音。虽然人类祖先也能够像 Washoe 那样发出一些声音，但是他们在能够使用有声语言以前必定有一个长时期是使用手势语的。澳洲猿人是人类的始祖，从其上喉道来看，它还不会说话，但是它制造工具的能力远远超出了黑猩猩的能力。因此从 Washoe(它的大脑体积和澳洲猿人的大脑体积一样大)的事例中可以看出，澳洲猿人很可能已经会使用手势语。

Vygotsky 充分认识手势语的意义，因为这意味着具有使用符号的功能。他把手势语作为人和猿的分界线，而且过早地断言黑猩猩是无法学会手势语的。事实证明了他的判断是错误的，不但黑猩猩，就连智力较为低下的大猩猩，都能使用手势语来完成有些功能。Patterson 曾经用手势和大猩猩 Koko 谈到一件三天前发生的咬人事件。Koko 不但承认它咬了人，而且承认咬错了人，因为它当时很恼火。这说明了手势语在起着置换作用。不过，这条分界线取消了，也没有什么值得大惊小怪的。Hewes 指出：

Washoe 并没有使人觉得人类和黑猩猩相差无几，它只是提供一个了解人类的机会，使人们认识到人类语言是怎样进化而来的。

11.2.2 从个体发展看思维和语言

从个体发展来看，Vygotsky 和 Piaget 都认为思维和有声语言并非同一事物。同样地，在儿童的有声语言发展中存在前思维阶段，在儿童的思维发展中也存在前语言阶段。但是他们两人对小孩的思维发展和语言发展的过程却有不同的认识。

11.2.2.1 Vygotsky 的看法

Vygotsky 认为，婴孩在诞生后的头几个月里就会咿呀学语和叫喊。这些声音主要是表达感觉的，和思维的发展没有什么关系。到了两岁左右，原来是分别发展的思维和语言才汇合，并形成新的行为形式。他同意 Stern 的说法，儿童在这个时候"作出了他一生中最伟大的发现"：每一件物体都有一个名字。于是语言才能成为思维的工具，思维才能用声音表达出来。在这个阶段，有两个十分明显的征候：一是儿童突然对词产生了积极的好奇心，看到新鲜事物都爱打听："这是什么？"二是他的词汇增长得十分迅速，这说明儿童已经发现词的象征功能。Vygotsky 特别重视词义在认识思维与语言的关系中的作用。词义是随着儿童的成长和思维所起的不同作用而变化发展的。Vygotsky 注意到儿童在学话的时候，是从 1 个单词开始的，然后才把 2、3 个单词连接在一起，然后才从简单句发展到复杂句。总之，这是从部分到全体的发展。但从意思来看，却刚好相反：儿童是从有意思的整体开始，然后才逐步分别掌握各部分的意思单位。因此，言语的声音形式和意思成分是向相反方向发展的。但是它们又不是互无联系的。它们的汇合点是单词句阶段。因为在那个阶段，儿童的思想浑然成为一体，必须用一个词来表达。单词句阶段以后，儿童的思想逐步发展；这时，从部分到全体的语言形式的发展便有助于儿童的思维往更精细的分

化的方向发展。Vygotsky 认为儿童的语言发展都经历过一个利用外部符号、外部作用来帮助内部思维的阶段,例如要靠拨手指来算数。在这个阶段里,儿童的语言发展中出现了像 Piaget 所说的以个人为中心的言语。这种言语的作用很重要,因为它把儿童的语言发展引向最后阶段,导致内部言语(inner speech)的出现。内部言语一方面和外部言语联系,另一方面又与思维联系,起了重要的中介作用。Vygotsky 认为它可以把有声语言转变为内在的思想。内部言语不是减去声音的外部言语,而是有其自身特点和发展规律。例如它具有一种特殊的简略形式,在一个句子里往往省去其主语部分而保留其谓语部分。Vygotsky 认为,在某种特殊场合里,外部言语也会有这种形式;不过对内部言语来说,这不是特殊情况,而是普遍规律。由于声音和句法的作用都降低到最低限度,意思在内部言语里就显得特别重要了。在语言和思维的关系问题上,Vygotsky 一方面承认思维的发展受制于语言,另一方面又觉得不能把语言和思维等同起来,或不能认为它们有必然联系。他认为语言和思维好比两个圆圈,它们部分重叠,那是语言和思维一致的地方,这可以称为有言语的思维(verbal thought);但是有言语的思维并不能包括所有形式的思维和所有形式的有声语言。

11.2.2.2 Piaget 的看法

Piaget (1972)对儿童的语言和思维的发展过程描画出另一幅不同的图景。他认为儿童在 1 岁半至 2 岁以前处在感觉—肌动阶段(sensori-motor period)。在这个阶段里,儿童开始逐步产生智力,但尚未有思维,也尚未发展起语言。Piaget 主张把智力和思维区别开来:智力就是解决新问题,协调各种手段以达到某一目标的能力;而思维则是智力的内在化,它不再以直接动作为基础,而是以言语所引起的象征为基础去表现智力。儿童在这个阶段里通过同化和适应学会把感觉和肌动协调起来,例如看见系铃的绳子就会拉动,以发出摇铃声;看见一件物体在桌布上,就懂得拉桌布去

取物体。Piaget 认为这是思维从与感觉—肌动联系的智力中发源的阶段。

第二个阶段可以说是象征思维阶段(symbolic thought period),从 2 岁到 4 岁。儿童学话,并学会使用象征(包括语言)来表现自己。Piaget 认为儿童在这个阶段里不仅是用语言,而且是使用别的象征性手段来进行思维,例如象征性游戏就和语言同时产生但又独立于语言之外,它对儿童的思维发展有相当重要意义。Piaget 曾经观察过他的一个儿童是怎样装睡觉来玩耍的。平常这个儿童睡觉习惯于用手拿着枕头套的一角,同时把拇指放在嘴里。有一个早上,小孩已经醒来,坐在床上。他突然看见床单角很像枕头套角,就紧紧把它抓住,并把拇指放在嘴里,闭上眼睛,坐在那里微笑。Piaget 认为这个小孩并没有使用语言,而且使用姿势来象征性地表现一些与现在或实际无关的动作。又如儿童还会进行所谓“延期的模仿”(deferred imitation)。Piaget 观察到他的一个小女孩和她的小朋友在玩耍。这个小朋友突然发脾气,又是叫喊,又是跺脚。他的女孩当时没有反应,可是等她的朋友走后却模仿他的叫喊和跺脚,只是没有发脾气。儿童在这个阶段开始学话,先是使用单词句,往往用一个词来表示不同的事物,Piaget 的解释是儿童这时还未能形成真正的概念,所以他不能够用一个词来表示一类物体,而是往往用一个词来表示几种相似的物体(例如把所有的男人都叫做“爸爸”),而且不能做到前后一致。语言是象征功能的一种特殊形式,象征功能所包括的范围远比语言广泛得多,而儿童在这个阶段使用的又不限于语言一种象征功能。从这个意义来说,思维先于语言,但是语言又可以通过抽象化作用反过来帮助思维的发展。

第三阶段是直觉思维阶段(intuitive thought period),从 4 岁到 7 岁。儿童逐步具有形成概念的能力,但那是根据观察而作出的直觉的判断。例如在两个同样大小和同样形状的玻璃杯里放着

同样数目的珠子(让小孩自己来放,使他知道确实数目相同),然后再把一个玻璃杯的珠子倒在另一个窄长的玻璃杯里,小孩就会以为珠子的数目比另一杯子的多。在这个阶段,儿童爱使用自我中心的言语,好像是在用有声语言来思维。在 Piaget 早期著作《儿童的语言和思维》(1923/1955),他曾把儿童的说话分为两种:一种是自我中心的言语,另一种是社会化言语(socialized speech)。到了7、8岁以后,儿童和成人交往增加,自我中心的言语才慢慢消失。Piaget 当时认为以个人为中心的言语是非交际性的,60年代以后他才读到 Vygotsky 的《语言与思维》,并接受了 Vygotsky 的批评,同意说儿童的语言的基本功能都是社会化的;可是他没有把自我中心的言语看成是向内部言语过渡的一种形式。

第四阶段是具体运算阶段(concrete operations period),从7岁到11岁。儿童开始进入初级的逻辑思维,例如会分类和替换,会表示差别和对称关系,具有具体的时空观念等等。Piaget 认为儿童在这个阶段里先有这种实际运算能力,然后才有表达它的语言能力。但是语言可以帮助扩展这种实际运算能力。

第五阶段是形式运算阶段(formal operations period)。从11、12岁开始,儿童学会逻辑推理,能够在假设的基础上进行归纳,无需诉之于直接经验就能作出判断。这可以说是具有抽象思维的能力。Piaget 认为,语言是进行形式思维的必需条件,但是光有语言还不足以使儿童进行形式思维。事实表明,儿童是在和现实生活接触中首先发展了这种形式思维的能力,然后才发展表达它的语言能力的。但是语言可以起到使思想更加精细的作用。Piaget 认为,语言和思维互相依存,思维越精确就越需要语言;但是两者都依赖于智力,智力先于语言,而且独立于语言之外。

归结起来,Piaget 的观点主要是两条:

1. 儿童的智力活动并不来自语言,而是来自动作;智力活动发端于感觉—肌动阶段,是动作的内在化。

2. 思维的形成与语言的获得同时产生,两者都依赖于智力,都与象征功能的构成分不开。

11.2.3 观察与试验

为了验证"认知"假设,不少心理语言学家自60年代以来都在致力于从心理上和生理上进行观察和试验,以进一步揭示语言和思维的复杂关系。这些观察和试验企图说明:

11.2.3.1 没有语言的思维

语言和思维的关系虽然十分密切,但是并非绝对不可分离。没有语言的思维确实是存在的。

Vendler (1977)从哲学的角度反对 Plato 的思维是无声的语言的说法;他认为说话是人的有意识的活动,受人的意志所控制。如果说思维是无声的语言,那就等于说思维也是一种受人意志控制的活动。可是人的思维活动并不那么简单,有的思维活动是有意识的,有的却是无意识、不易受人控制的:如有的思想常常会突然冒出来,而且抑制不了。像发现事物的联系、找出问题的答案、认识一位老朋友这样的思维活动往往都不是有意识的,例如我们不能说:"我有意认识一位老朋友。"还有,说话是有意识的,因为说话人总是想陈述一种看法、表达一种愿望、作出一种承诺等等。如果说思维就是无声的语言,是说话人自己对自己作无声的说话,这就无异说人们在思想活动的时候自己对自己陈述看法、表达愿望、作出承诺……。这当然无此必要。语言还常常有些歧义现象,"I am going to the bank"这句话可以指"我要去银行";也可以指"我要去岸边"。究竟指什么,要从说话时的语境来判断。但是说话人的心目中却是有所谓的,不可能思维也是歧义的。这也说明思维并非无声的语言。如果我们再细心观察使用语言的心理过程,还会发现有更多的事例:

● 我们在说话中常有失言,词不达意,不合语法等情况,听话人并

不加以计较,因为他知道这不是说话人的"本意"。可见意思有时和词不是一致的。

● 我们在说话时还常感到某些词就在嘴边,可是一下子说不出来。这说明我们已经有某种思想,可是表达这种思想的词却记不起来。如果有人在旁边提示,我们还会说:不,不是这个词!可见思想有时和词没有同时出现。

● 我们在相隔一段时期以后往往能把别人说话的意思复述出来,但是却要声明:这不是某个人的原话,而是大意。可见意思和语言是分别储存的。

● 如果我们不断地重复念一个词,这个词的意思就会"丧失"一会儿,在大脑里引不起联想。这叫"语义的饱和"(semantic satiation)。可见词和意义在某种情况下是分离的。

● 科学家、数学家、艺术家常常谈到他们用"数学的语言"、"音乐的语言"、"色彩的语言"……来进行创造性思维。Einstein 曾经说过:"书面或口头语言中的词似乎在我的思维的机制中并不起什么作用。构成思维的心理实体是某些符号和比较明确的形象。这些因素能够'受意志控制地'再产生和组合在一起。……在我的情况来说,上述的因素是属于视觉和肌动类型的。而传统的词和别的符号则是到了第二个阶段,要花点功夫才能找到的,那时上面谈到的那些因素已经结合起来发挥足够的作用,并能随意再产生。……"[viii]

但是这些观察当然不是真正的科学考察。Weiskrantz(1997)认为,科学考察必须认真地了解那些缺乏语言的有机体究竟还有什么认知能力。有机体缺乏语言的情况有三种:(a)他们还没有习得语言(人类婴孩);(b)他们丧失了语言(大脑受到损害的成人);(c)它们无法习得语言(非人类的动物)。我们不妨从这三个方面举了一些例证。

1. 人类婴孩

对婴孩有很多实验性的研究。一般是靠巧妙地改变一些显示物,然后仔细地观察婴孩在看什么地方和什么东西。这些观察可以发现一些有趣的结果,例如婴孩对某些形状(如人的面孔)有一种内在的偏爱。我们可以让成人指向一件物体,然后通过观察婴孩注视的目标来发现他的注意力的转移(见图 11.4)。

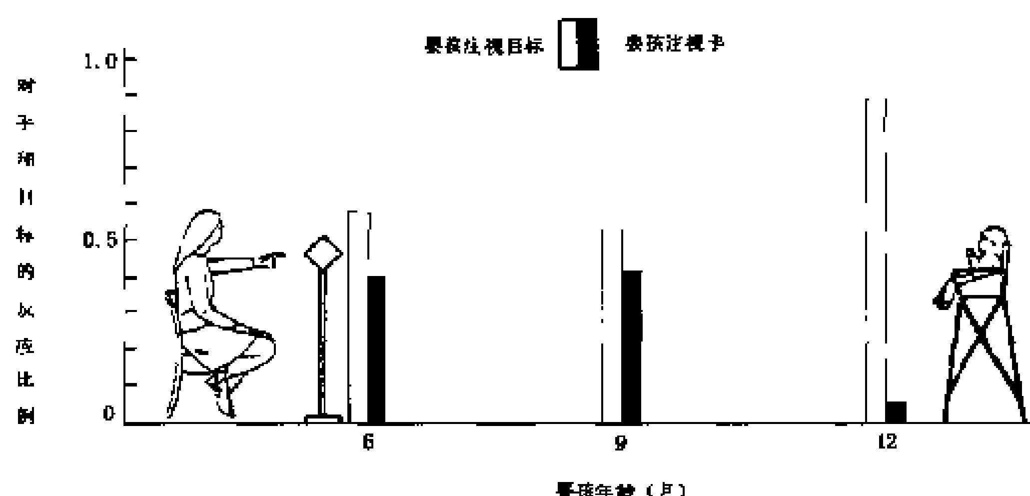


图 11.4 婴孩注视成人所指目标的前言语能力

这种实验可以告诉我们婴孩对局部的和较远的地点所能作出的连接。牵涉到较为复杂的关系的实验还需要使用一种“习惯适应”(habituation)技巧。首先向婴孩显示一个新物体以吸引他的注意,然后让物体重复显示,使婴孩感到厌烦,看别的东西。如果显示改变了,那就要看婴孩是否继续看——这说明他把它看成新景象,还是感到厌烦——这说明它已经是旧景象。Kellman & Spelke (1983) 所作的实验是这样的例子,实验的目的是看婴孩是把一个被部分堵塞的物体看成是一个物体还是两个物体,如图 11.5。

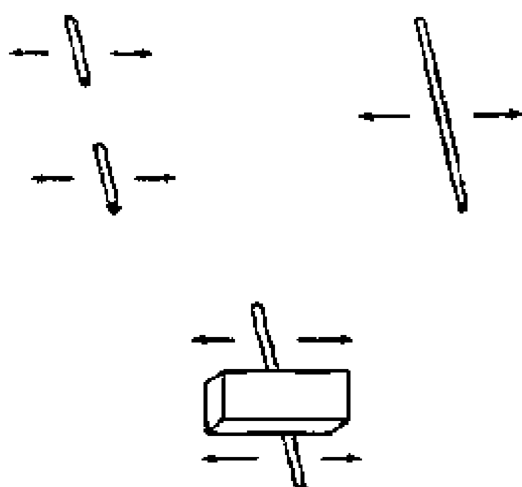


图 11.5 经过对底部图形的习惯适应后，4 个月的婴孩对左上角的图比对右上角的图表现出更大的兴趣(注视)

像这样的实验还有很多，都是旨在了解婴孩怎样根据物体的连接、边界、本质和时空关系来辨知物体。Spelke(1988)谈到婴孩的“物质世界理论”。但是理论也好，不是理论也好，这些证据都说明婴孩很早就感觉到一个有高度结构的客观世界，而这个时候婴孩还不会说话。

当然，这些前言语婴孩的活动算思维还是算感知或表征？这仍是一个悬而未决的问题。但到了婴孩后期(如两岁)会出现更多的毫不含混的概念。儿童这时喜欢玩各种各样的假想游戏，如把空杯子倒在玩具动物身上，用假想的毛巾跟它擦干，再用假想的杯子往假想的浴缸里倒假想的水，跟玩具动物洗澡，等等。父母喜欢和小孩玩这样的游戏，而小孩自己也喜欢玩这样的游戏。这种情况牵涉到外表和现实的概念差别。对这样的假想，我们都不会再去争论它是否思维活动。Piaget 把这种假想游戏叫做象征性游戏。他认为它对儿童的思维发展有相当重要的意义。虽然它和语言同时产生，但它又独立于语言之外。换句话说，对模仿和假想而言，语言并非必不可少的。

2. 对动物的考察

对动物认知能力的研究有长远的历史，而且不限于哺乳动物和鸟类。甚至章鱼在学习中的视觉和触觉转移也有人观察。在30年代出现了许多对动物学习的实验室研究，而且对这些行为能否归结为刺激—反映，展开过热烈的讨论。但是动物的有些认知行为是很难用刺激—反映去解释的。Terrace(1985)训练鸽子按照一定的次序(如A,B,C,D)去按颜色键(不管它们的位置怎样安排)，然后了解鸽子能否保留次序的个别部分(如B—D)的信息。在这种情况下，鸽子不能从头开始，也不能按照邻近次序去辨认。结果是肯定的。Olton(1979)使用辐射型迷宫对小白鼠的观察也说明它能对食物的位置建立一个地图，无须按一定的次序去记忆位置。同样地，Chapuis & Varlet (1987)对狗的空间学习进行了有控制的实验。例如带着每一条狗沿着A—D—B的路线走(见图11.6)，在A和B都有一些覆盖着的肉，但不让狗吃。然后在D点把狗放开让它去找食物。狗可以直接从A到B，走一条从未走过的路，概率高达96%。

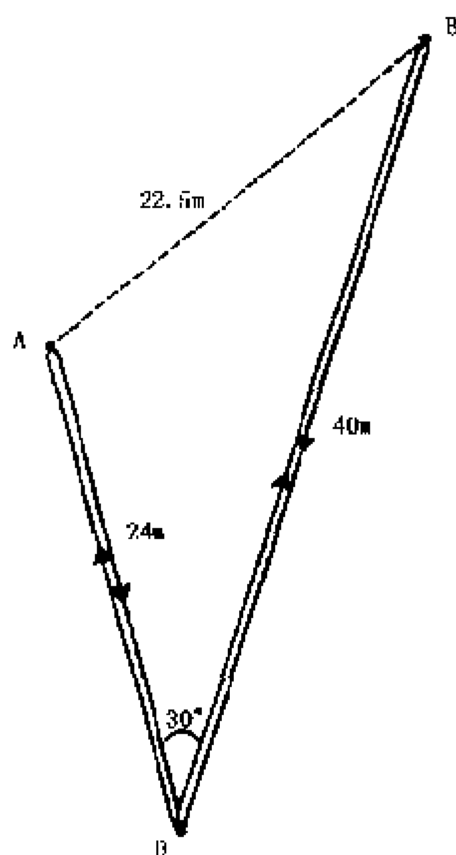


图11.6　让狗自行找食物的示意图

Tolman & Honzik(1930)作过一个迫使动物使用其空间知识的经典性的实验。他们首先让小白鼠学习一个没有障碍的迷宫(如图11.7)，然后让它自由选择路径。结果它选择了路径1。然后又安排一些障碍，使小白鼠的合理路线的选择取决于它根据所存储的迷宫空间排列而重建的关系。如果障碍在A，小白鼠就走左边路线；如果障碍在B，小白鼠就应走右边路线。结果发现小白

鼠能够合理地利用这些空间知识,作出正确选择。

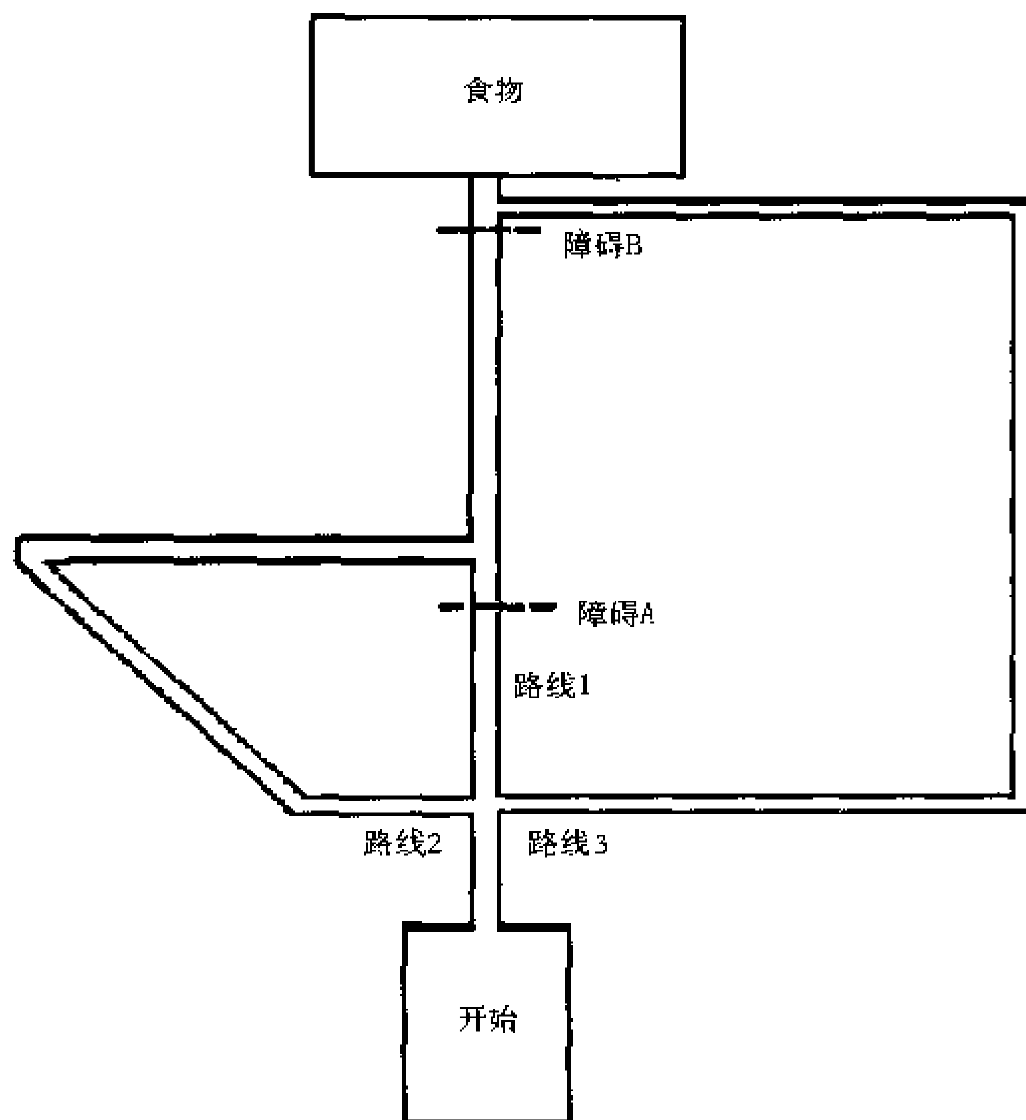


图 11.7 小白鼠寻找事物的迷宫示意图

另一种不同于连接空间位置的实验方法是观察猴子怎样从一组物体的关系中抽取出条件关系。Weiskrantz (1997)所采用的方法是训练猴子去完成下列的作业:在图 11.8 里,每一个字母代表一个物体,而每一个"+"表示有食物奖励,"-"表示没有。



图 11.8

每一个物体得到奖励和没有得到奖励的次数是一样的。但是在每一种情况下,一个物体的奖励与否都要看它跟哪一个物体配对。在图左上角,B 和 A 配对有奖励,但 C 则没有。在右上角,则刚刚相反。B 和 D 配对没有奖励,C 则有奖励。在实验后期,他们单独给一个物体(A 或 D)给猴子看,然后要求它们从一对物体中作出选择:



图 11.9

他们认为这实际上是要动物"思考":它在前面和别的什么物体在一起就能得到奖励?如果是 A,选 B 就得到奖励,而不是 C。如果是 D,选 C 就得到奖励,而不是 B。实验表明,猴子会这样做,即单独把一个物体给它们看时,它们能够抽出受到奖励的配对物体(控制组没有第一个阶段的训练)。Weiskrantz 认为这说明猴子学会了*学习*——它们具有"学习集合"(learning set)。这就是说,猴子经过使用相同规则来解决的问题集合后越来越熟悉,一直到它们能够在单一物体提示下解决新问题。这个规则可以表示为"赢就留下,输就走开"或"赢就走开,输就留下"。具有这种学习集合能力的不限于灵长类动物,连像鸽子那样的鸟类都有。Herrnstein(1984,1985)的观察表明,鸽子能够对图画和实物(如"树木"、"鱼"、"湖水",甚至人)作出前后一致的归类,也就是说,懂得区分"异同"。

3. 丧失语言的人类

1947年，Smith(1947)自告奋勇接受一种马钱子药物的静脉注射，结果引起骨骼肌肉麻痹，暂时丧失说话能力。他事后报告，在他不能说话时，头脑仍然十分清醒，不但知道周围发生的事情，而且连谁在当时说了什么话都记得一清二楚。更有意义的进展是对一些天生聋哑小孩的智力发展的研究。传统的观点是：在要求有抽象思维的各种活动中，聋哑小孩都不如听觉正常小孩那样聪明，这是因为他们缺乏语言能力。Furth (1961/1972)找了180名聋哑儿童和180名听力正常的儿童(从7岁到12岁，每种年龄的儿童各30名)作了3种非语言性的智力测验，发现在相同概念与对称概念的测验中两类儿童的智力不相上下，只有在对立概念的测验中，听力正常的儿童才略胜于聋哑儿童。因此，Furth认为：不管儿童是否具有口头语言的能力，认知能力都能在发育阶段中发展起来。语言的作用是有限制的，非本质的，它可以提高概念形成的效能，但却不一定是发展抽象和概括能力的先决条件。有的心理语言学家还认为，拿聋哑儿童的情况来和盲孩的情况比较就更能说明问题。聋哑小孩不能说话，可是其感觉—肌动机能却完好无缺；而盲孩则刚好相反，他能说话，但是感觉—肌动机能不正常。对比的结果是聋哑儿童的智力和正常儿童的智力发展相差无几，而盲孩的智力却平均要落后4年。这似乎证实Piaget的假设：智力发源于感觉—肌动阶段，而语言则是在后来作为一种象征功能而产生的。还有不少证据是来自失语症病人。有些病人不能区别有意义的和含混不清的句子，但其中有不少人仍然保存完整的句法、语义和语用处理的知识。病人自己并不意识到这种情况，但这种能力仍然潜伏在大脑组织的某个地方，可以提取出来。检验的方法是使用目标词的反应时，如果目标词包孕在一个坏句里，它的反应时就会比它在正确的句子里的反应时长一些。Tyler (1988,1992)向失语症病人显示一些语义上、句法上或语用上的坏

句,要求受试在目标词(在这里是 guitar)出现时,尽快作出反应。在(2)里,a 是正常的没有受到破坏的句子,b 是语义上的坏句,c 是句法上的坏句,d 是语用上的坏句:

(2) a. The crowd was waiting eagerly. The young man grabbed the *guitar* and ...
[人群在渴望地等候着。那个年轻人抓起了吉他便……]

b. The crowd was waiting eagerly. The young man drank the *guitar* and ...
[人群在渴望地等候着。那个年轻人饮了吉他便……]

c. The crowd was waiting eagerly. The young man slept the *guitar* and ...
[人群在渴望地等候着。那个年轻人睡了吉他便……]

d. The crowd was waiting eagerly. The young man buried the *guitar* and ...
[人群在渴望地等候着。那个年轻人埋葬了吉他便……]

虽然 Tyler 的失语症病人明示地判断句子是否正常的能力严重受损,但是他对在坏句里目标词的反应时的形式和正常人一样,都放慢了。病人的整个反应都较常人慢,但其形式并无两样,说明病人保留了完整的对语义和语法结构作出反应的能力。但是他不能使用这种能力来理解言语,也不能在判断句子是否正确时使用这种能力。Tyler 区别出两种语言知识:一种是病人仍然保存的"在线"(on-line)语言信息;另一种是病人无能使用的"离线"语言信息。她认为,当一种能力被在线地使用时,它仍然是完整的;但是它不能被用来作离线处理。受试能够"建立起一个话语的合适表

征;但他的问题在于他不能在需要作出明示判断时提取这些表征。"(Tyler 1992,170 页)

但是问题并不那么简单,Weiskrantz 认为如果我们把思维看成是一种问题求解,那么实验结果表明这些活动可以在无语言状态下进行。但是如果我们进一步把思维延伸到有意识的思维,那就不见得是这样了。有认知缺陷的人虽然有能力去操纵形象和符号,但是他们不能把他们对这些项目的操纵置于意识之下。实验表明他们知道怎样完成所说的作业,但是他们自己并不知道他们能完成,因为他们自己也否认自己有这种能力。所以说,有很多认知活动不需要语言来完成,语言仅是其中一种心理表征。但不能说所有这些认知活动都是有意识的思维。这牵涉到怎样定义思维的问题,但这主要是一个哲学问题,这里就不展开了。有兴趣的读者可参看 Preston(1999)。

11.2.3.2 "思维语言"假设

既然存在着没有语言的思维,那么思维又是以什么方式出现在我们心中呢? Fodor (1975, 1980, 1987, 1994; Fodor & Pylyshyn 1988; Fodor & McLaugh 1989)提出"思维语言"(The Language of Thought,简称 LOT)假设。这个假设包括两个部分:第一,信念、意愿和其他意图状态都是存在于大脑的真实的心理和物理表征,它们是引起显露行为的基本原因;第二,这些状态具有和意图物体相似的组织结构的特征。例如我想举起左臂,按 LOT 来说,这意味着(a)我形成了一个具有"举起左臂"语义内容的心理表征,这个表征是一个足以引起我举起左臂的意图。(b)这个表征有它的组成部分,每一个部分都有资格成为一个表征。一个部分指我的左臂;另一个部分指举起的动作;还有一部分指我自己。这些部分可以出现在别的表征里,用 Fodor 的话来说,它们是"可以转移的"。例如后来我形成了放低左臂的意图,那么指向左臂的那一部分表征就变成新意图的一部分。思维语言假设认为我

们的思想包括了对“心理语言”(mentalese)的句子进行计算操作，而心理语言是思索的人的一种天赋的内部语言。按照这个观点，一个人要思想，他就必须在他的心理媒介里进行合理的符号操作。Fodor 承认他所维护的心理理论很像 Descartes 的理论。心灵可以看成是一套相互联系的“模块”。这些模块并非以其结构或实现它们的物质为特征的，而是以它们的相互联系的*功能*为特征的。它们的功能包括用“语言形式”(linguaform)的心理表征来对信息进行编码。所以相信 p 是事实就是在“信念箱”(belief box)有一个 p 的意思的句子。同样地，我们希望什么、害怕什么、想念什么在我们有关的心理模块里都有相应的句子。

Fodor 从三方面来论证他的 LOT；

1．从方法论来看，如果事件 A,B 或 C 一般都会产生事件 E，我们就有理由假定 A,B,C 有某些负责产生 E 的共同组成部分。如果举起我的左臂的意图 A 使我举起左臂。又如果意图 C 是举起左臂和左脚单跳，它也会引起我举起左臂。我们就有理由认为意图 C 中包含了意图 A 这一部分。

2．从心理过程看，像语言理解和视觉感知那样的心理模型经常包含结构性心理表征(例如分析句子的树结构、视觉显示中各个因素之间的空间关系)。这些领域的心理过程都牵涉到使用对结构敏感的规则来转换表征。这些理论具有解释力和预测力，我们有理由相信其结构表征是真正存在的。

3．从能产性和系统性来看，有如下特征：(a)能产性。人类所享有的心理状态的范围没有固定的限制。思维出现在一种具有组合能力(如使用递归的语法规则把有限的的成分生成无限多的句子)的语言中。(b)系统性。产生与理解某些语言表达式的能力是不可分割地和产生与理解别的相同语言表达式的能力联系在一起的(例如懂得怎样说“小陈爱上了小白”的人也懂得怎样说“小白爱上了小陈”)。这说明句子的心理表征不可分割，它们都有一些按

照生成新句子的规则组合起来的部件(例如任何想到小陈爱上了小白的人也能想到小白爱上了小陈。任何经过训练后能够从大于三角的图画里选出方块的图画的动物也能从大于方块的图画里选出三角的图画)。思维必须具有组合结构。

所以思维语言假设是关于我们怎样表征世界,怎样解释我们行为的一种想法。表征世界就是思考世界,而我们的思考(即我们的认知范围)是极其丰富的。因此我们对客观世界的心理表征能力和我们的语言表征能力十分相似。语言和思维两者都没有什么限制:我们可以谈到或想到彼时彼地。语言和思维都可以违背事实:我们不但可以谈到或想到客观世界会是怎样的,还可以谈到或想到客观世界*可能*会是怎样的。我们也可以不正确地表示客观世界,例如谈到或想到这个世界充满了鬼、神、龙、凤。语言和思维都可以无限地复杂。如果句子过长和过于复杂,我们就觉得费解;但是我们的语言表征系统却没有这个局限,而且是我们使用语言表征系统能力的一个特征。我们的心理表征也是一样的,虽然有的思想难以表达,但是没有什么话语是我们不能想到的。但是 LOT 也有许多悬而未决的问题:

1. 思维语言究竟使用什么语言?或它在多大程度上像语言?Fodor 认为这是一种心理语言,而不是自然语言。从我们的生活经验看,我们思索时不一定非要用自然语言来对自己说话。而且上面也谈到还没有习得语言的婴孩也有思维。还有一个例证是自然语言往往是歧义,而思维却有固定的内容,不可能也是歧义的。如上面说到的"I go to the bank"在词义上是歧义的,但在心理上却有具体所指。同样地,句子也有歧义,例如"The police were ordered to stop drinking at midnight."可以理解为"命令警察(自己)停止半夜喝酒",也可以理解为"命令警察停止(别人)半夜喝酒。"但说这句话的人却不是模棱两可的。自然语言的句子结构是复杂和抽象的,而思维则不一定像自然语言那么复杂,即使是复杂

结构的思维也可以用简单的成分来组成。心理语言也不像自然语言那样有精细的形态和语音系统。自然语言有很多作为一个口语系统的特征，而心理语言却不需要有这样的特征。那么心理语言究竟是什么呢？有人认为它是表象(images)，也就是说，我们是用表象而不是句子来思维的。例如我们往往用心理表象来思维(如在心理旋转一个物体)；有的事物用语言很难说明，但一看表象就清楚，等等。但这也有问题，我们不清楚表象的内容怎样和思维的内容联系起来。表象表示的事物有外表，而我们所思考的东西往往没有外表，或我们不知道其外表是怎样的。而且思维有时只有一个命题内容(如“小李很高”)，而表象往往同时传递不止一个命题内容(如“小李手也长”)。所以大家虽然认为心理语言不是自然语言，但它究竟是怎样的一种“语言”，看法很不一致。根据Fodor的说法，心理语言是一种像自然语言那样的丰富的语码，这是我们认知能力所预设的，这种语码不但可以表示客观世界的实际状态，而且可以表示可能世界。学习，特别是概念习得，依赖于用内部语码所形成的假设。除非我们有一个内部语码去形成关于“豹子”的合适的假设，否则我们就无法学到*豹子*的概念或“豹子”这个词。

2. 基本单位的性质究竟是什么？也许我们所保存的概念库就像自然语言的简单词库一样，有像“老虎”和“卡车”那样的基本词语，也有类似的基本概念来构建思维。但是 LOT 的思路是这些构建复杂思维的基本单位不是词语的语义对等物。所以*老虎*的概念本身可能也是一个复杂的语义结构。

3. 如果心理语言不是自然语言，我们还要回答这个问题：心理语言和自然语言有什么关系？也许自然语言的学习能够促进心理语言的发展；也许自然语言的学习可以提高或转变较为原始的思维语言；也许学习自然语言无非是学会产生相当于心理语言已经形成的东西的语言表征。Fodor 则认为心理语言独立于我们所

说的任何一种语言，自然语言的表达能力依赖于心理语言的表达能力，而不是倒过来。总之对这个问题大家还是众说纷纭。

Fodor 的假设引起了很大的争论，哲学家 Dennett(1997)认为我们虽然会无声地对自己说话，会不用自然语言来进行思维，但这是一种非自然现象，而不是认知的基础。他强调作为工具的词语的生物功能；这些工具使我们构建信息，延伸我们的能力甚至重组大脑的资源。而 LOT 则是明显地非生物性，不能简单地把大脑比作一部计算机。Searle(1977)则不赞成把思维看成是对心理符号的计算操作，因为把认知比作计算机忽略了意识。认知科学家对心理模型的计算结构类型其实有不同看法。连接主义者并不认为心理表征具有 LOT 所说的那样的组成部分；他们认为心理表征主要是通过表征的因果关系而单独存在的。他们满足于认知的"神经网络"模型。而 LOT 的拥护者则认为心理状态是一些具有可传递部分的组织结构，他们主张使用 Turing / Von Neumann 计算结构来作为心理过程的模型。

11.2.3.3 认知决定语言

如果"认知"决定语言，那么还要进一步探讨"认知"是怎样决定语言的。这也是心理语言学家从 60、70 年代起致力观察和试验的另一个重要方面。

1. 首先从认知的结构和过程看，心理语言学家认为认知的结构和过程包括短期记忆、言语的听辨能力和产生能力等等。Menyuk (1964,1969)观察了一组只能使用幼儿语言的痴呆儿童(年龄从 3 岁至 5 岁 11 个月)。他发现这些儿童的自发性话语和正常儿童的大不一样，不但内容幼稚，而且结构简单。这些儿童的模仿能力也和正常儿童的不同：正常儿童在模仿方面的困难主要是句子的结构，而不在句子的长度，例如一个 3 岁的小孩可以模仿有 9 个词的长度的句子。可是这些痴呆的儿童在模仿方面的困难却是句子的长度。Menyuk 认为这主要是他们的短期记忆能力

有缺陷。这是认知结构影响语言的一个例子。

2. 认知运算(cognitive operations)对语言习得也有影响。认知运算包括感觉—肌动机能、找出相同或相反事物的能力、按时间或空间的次序来排列事物的能力等等。1971年,Ferreiro与Sinclair (1971)做过一个有趣的试验,他们让儿童看两件先后发生的事件,例如拿出两个洋娃娃,女娃娃先给男娃娃洗澡,然后男娃娃上楼去;他们要求不同年龄的儿童颠倒次序来描述这两件事件,如说The boy doll went upstairs after the girl washed him。[男娃娃在女娃娃给他洗澡后上楼去了。]他们发现两岁半的儿童不会这样说,而只能按实际的先后次序说,或者说He went upstairs and she washed him.[男娃娃上楼去;女娃娃给他洗澡。],把表示时间的after省去。这是因为两岁半儿童还未有按时间次序排列事物的能力。5岁半的儿童则不同,明显地懂得时间次序,不过表示得不正确,例如他们会说The boy went to the top of the stairs and afterwards the girl cleaned him.[男娃娃去楼梯顶了;后来女娃娃给他洗澡。],或是把动作与动作者的关系给颠倒,如说The boy goes and washes her face and then it's her that goes upstairs.[男娃娃去给女娃娃洗脸,然后女娃娃上楼去了。].He goes downstairs again the girl washes his arms.[男娃娃又下楼去了,女娃娃洗了他的手臂。]

3. "认知"(思维)本身也往往先于语言。根据Brown (1972)的观察,儿童是先掌握了"所有"的概念,然后才学会用所有格。例如一个小孩会说:"That Eve nose;that Mummy nose right there;that papa nose right there."[那是夏娃的鼻子,妈妈的鼻子在那里,爸爸的鼻子在那里。]他不会用所有格,这是因为他还没有"所有"的概念。还有儿童在早期语言习得阶段,常会用原型动词来表示几种不同的用法,如:

命令式:Get book.[拿书。]

过去：Book drop，Mummy.［妈妈，书掉下来了。］

预言：Mummy read.［妈妈要读书。］

正在发生的动作：Fish swim.［鱼在游泳。］

这也显示儿童已经感到需要区别时态和语气，但是他尚未掌握相应的语言形式。

11.2.4 问题与修正

比起 Whorf 假设来，"认知"假设的合理成分显然要多得多，但是语言和思维的关系错综复杂，Piaget 的研究只能起某种推动作用，而不能说最终解决这个问题。应该说，Piaget 的早期研究只限于观察儿童的智力和思维发展，他是到了后来才开始注意语言习得的问题。就算这样，他和他的学生也只能局限于研究青春期以前儿童的语言和思维发展的相互关系；对进入青春期以后，开始有抽象思维能力和逻辑推理能力的青少年以及思想成熟的成年人的语言和思维的关系他们还没有认真地展开研究。可是人是在过了青春期以后才具有更复杂的社会联系，他的语言和思维才具有更深刻的社会内容。就是以儿童的思维发展与语言习得而言，也还有不少问题值得进一步探讨。例如我们可以承认认知先于语言，认知决定语言发展，可是语言究竟怎样发展？意思是怎样变为语言的？仍然是一个不容易解释清楚的问题。特别是儿童表达意思的方法和成年人的不同，而且这些表达方法也是在发展中，往往不是认知能力所能解释的。1967 年，Bellugi 曾专门研究过儿童的否定式的使用情况，发现其有几个阶段。在第一阶段，儿童把 no，not 放在句首，如说"No wipe finger."（等于成年人的 Don't wipe your finger.［不要抹你的手指］）和"Not fit."（等于成年人的 It doesn't fit.［这不合适］）。在第二阶段，儿童学会更多的否定式，但是却胡乱搭配，如说"Why not cracker can't talk?"［为什么饼干不会说话？］。到了第三个阶段，儿童才会使用助动词，如说 do not

know.[不知道]。从其认知能力来看,显然儿童已经具有否定的概念,可是这种认知能力又怎样使儿童分阶段地使用否定式呢?还有儿童较早地认识到自身的存在,但是他用以谈论自己的语言形式却是分阶段地发展的。在第一阶段,他爱直接用自己的名字,如说"Adam home."[亚当回家。]"Pick Adam up."(把亚当抱起)。在第二阶段,却会在句首用I,如:"I making coffee."[我在弄咖啡],"I Adam driving."[我亚当在驾驶],但是在其他位置却用me,如"one for me."[给我一个],"What me doing?"[我在干什么?]。到了第三阶段,儿童才会正确使用主格I和宾格me,如"Can I put them on when I go outside?"[我到外边去的时候可以把它穿上吗?]"You want me help you?"[你要我帮助你吗?]。上述的例子都是谈论儿童自己的。但不容易看出认知结构对掌握语言形式有些什么特别影响。在第二阶段出现的"what me doing?"不见得比"what I doing?"简单,但是儿童却是这样说的。可见儿童的语言发展不完全是受认知的复杂程度所决定的。

Piaget在提出其"认知"假设时是这样估计语言的作用的:"对建立逻辑运算来说,语言是必需的条件,但是光有语言还不够。"针对"认知"假设所存在的问题,Cromer(1979)提出他的修正:在儿童语言习得过程中,儿童必须先具有某种认知能力,然后才能把他的认知编码,成为特定的语言形式,但是语言系统自成体系,要了解语言习得还得要专门研究这个系统。对语言习得来说,认知是必需的,但是光有认知还不够,因为语言有其自己的根源和发展规律,不是认知所能解释得了的。认知能力的发展可以指引小孩把意思编码成语言,但是这些意思是怎样编码成语言的却要依赖于基本的认知过程与特定的语言过程。而对这些特定的语言过程我们却所知甚少。

11.3 语言共项

作为语言关联性的对立面而提出来的是语言共项(linguistic universals)的问题。语言共项指的是各种语言所共有的特征,但是这种说法有点简单化,因为语言共项可以区别为两种情况:一种是绝对共项,这是任何语言都少不了的,例如语言的抽象性、强制性、创造性,语言的表意功能、置换作用等等,Hockett(1963)曾经列举了十六种共项的特征,均属此类。另一种则是相对共项,这是根据各种语言总结出来的一些共同特征,但不一定每种语言都具有所有这些特征,例如上文曾经举过一个例子,说明各种语言的陈述句可以有三种转变为疑问句的共同的方式:

(3) You want to buy a new pencil. [你要买一支新铅笔。]

a. You want to buy a new pencil? [你要买一支新铅笔吗?]

b. Do you want to buy a new pencil? [同上]

c. You want to buy a new pencil, {don't you? / right? / what?}

[你要买一支新铅笔,是吗?]

有的语言刚好这三种方式都有,像英语;有的语言则不一定都有这三种,像汉语只有 a 和 c。这也是语言的共项。研究语言共项是普通语言学的任务,这里不可能一一详述。但是,既然语言共项是客观的存在,人们总不免想要进一步了解产生语言共项的原因。这方面的原因是复杂的、多方面的,例如社会和文化制约就是一个很重要的原因。我们在下面要考察的是人类的思维活动对语

言共项的形成起了一些什么作用，准备四个方面来观察：感性范畴(perceptual categories)、认知范畴(cognitive categories)、社会范畴(social categories)、语言心理范畴(psycholinguistic categories)。

11.3.1 感性范畴

11.3.1.1 颜色词

人类对世界的认识从感性知识、感性经验入手。在认识世界过程中所产生的感性范畴对语言必会产生影响。最简单的道理是，所感觉到的东西必然会在语言上反映出来：思维的复杂导致表达方式的复杂。例如语言关联论者很爱用各种语言对颜色划分不尽相同的例子来说明各民族观察世界的方式是不一样的。按照他们的说法，这些颜色的划分是强制的。但是有的人类学者如Berlin和Kay(1969)的研究却表明这些颜色的称谓是有共同性的，他们观察了多种语言后得出下列结论：在语言中有所谓基本颜色词(basic color terms)。这些词都是使用最简单的表达方式，而又能包括色谱上的各种颜色。他们使用了4条标准来区别每种语言的基本颜色词：

1. 它只能有一个词素，像red(红)；而不能有两个或两个以上的词素，像light red(淡红)，blood-like(血色)；
2. 它不能被包括在另一种颜色里，像scarlet(猩红)包括在red里，就不能算是基本颜色词；
3. 它不能限于描写少数物体，像blond(金色)只能用来描写头发等少数物体，
4. 它应该是通用和众所周知的，像yellow(黄色)，而saffron(桔黄色)就不能说是通用的。

Berlin和Kay认为每种语言的基本颜色词都是来自十一种颜色：黑、白、红、黄、绿、蓝、棕、紫、粉红、橙、灰。因此世界上各种语言在表达颜色时还是比较一致的。

更有趣的是，Berlin 和 Kay 还发现这十一种基本颜色词是分等级排列的[ix]。英语刚好这十一种基本颜色词都有，但是有的语言却没有这么多，甚至只有两种，不过即使只有两个表示颜色的词，那也不是任意选定的，而是划分为"黑"与"白"（"黑"实际上指暗色）。如果一种语言只有三个颜色词，那就会是"黑"、"白"、"红"，其等级可划分如图 11.10：

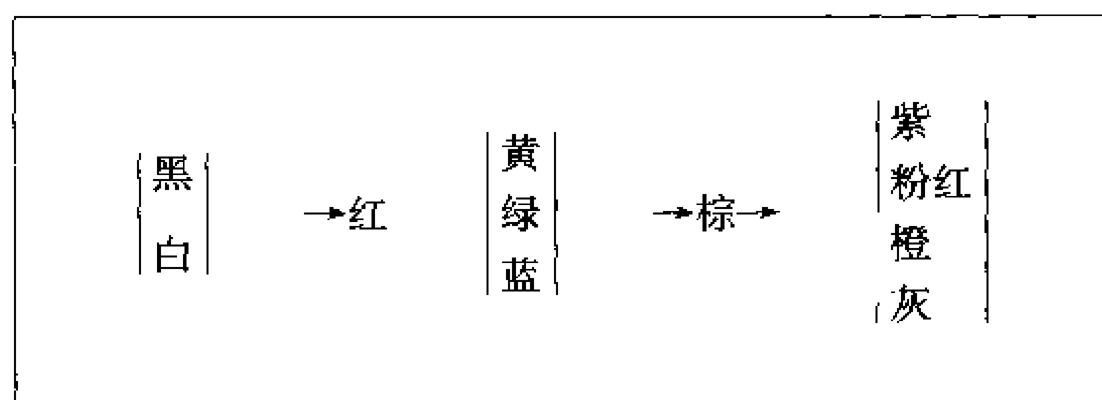


图 11.10 11 种基本颜色的等级排列

因此，如果一种语言有六个颜色词，那就会是左边的六个：黑、白、红、黄、绿、蓝。在括号里的颜色可以不按次序，如果只有四个颜色词，则可以是黑、白、红、黄（或绿、或蓝）。有人统计，要是十一种颜色可以随机搭配，就会有 2 048 种排列，但按上图的等级来排列，则只有 32 种。可见各种语言对颜色的划分具有一些内在的共同规律.

为什么刚好是这十一种颜色？不少心理学家通过实验证明这和人的感性经验很有关系，因为这些颜色都是在色谱上特别鲜明而突出的，可以称为焦点色（focal colors）。Heider（1971）让说 23 种不同语言的成人试验组去说出各种颜色的名称，发现他们说出焦点色名称要比非焦点色的快得多，而且表达方式也简短得多。一些记忆力测验也表明焦点色要比非焦点色容易记得住。Heider 还对新几内亚的达尼族人做过一次试验。达尼语中只有 mili

[黑]和 mola [白]两种颜色,其他的基本颜色都没有相应的词语。Heider 把受试分为两组,一组教他们学 8 个任意虚构的表示焦点色的词,另一组则教他们学 8 个任意虚构的表示非焦点色的词。结果第一组学得比第二组快。Heider 的试验还进一步证明,达尼族人和说英语的人一样,能够更准确地回忆焦点色。这说明不管不同的民族对焦点色有没有相应的名称,他们有同样的感觉,都看出这是一些突出的颜色。

那么人的视觉又为什么对焦点色特别敏感呢? 这和人的视觉生理系统有关。有一种所谓色视觉的"对抗肌"理论("opponent" theory),认为人眼有 3 个对抗肌过程:一个管亮度(黑与白),两个管颜色(红与绿、黄与蓝)。当眼睛接触光的时候,每对对抗肌都会作出正或负的反应,从而得到有关的颜色的感觉。有趣的是,对抗肌首先作出反应的 6 种颜色刚好就是颜色等级排列的头 6 种:黑、白、红、绿、黄、蓝。综上所述,人类的视觉生理系统对某些颜色特别敏感,因此促使感性范畴在语言中反映出来,而构成一些共同的划分颜色的范畴。当然,这里所指的共项也还是相对的,否则就很难解释不同的民族为什么会有不同数量的颜色词。另外,Berlin 和 Kay 的等级排列是否适用于所有语言也有待于进一步的证实, Heinrich(1977)在加拿大的一些爱斯基摩人中调查的结果说明,他们的颜色划分虽然大致符合 Berlin 和 Kay 的等级排列,但出现次序略有不同。按 Berlin 和 Kay 的排列图,应该先能区别黄、绿、蓝,才能产生棕色,但有两种爱斯基摩语言系统都只能区别出黄与绿/蓝(只有一个词表示绿或蓝),然后就是棕色。

11.3.1.2 基本范畴词

感性范畴还可以表现在一些所谓基本范畴名称(basic category names)上面。Brown(1958)早就指出,物体的名称都不止一个,例如在美国和加拿大,一块一角钱的银币叫做 dime,但是它还可以叫做 money[钱],metal object[金属体],thing[物体],甚至叫

做 1952 dime，particular 1952 dime。可是父母亲在教小孩学话时，却为什么只教 dime？成人在使用语言时，为什么说 dime？Brown 认为这和词的难易和使用频率都没有关系，fruit［水果］比 pineapple［菠萝］容易，而且使用频率也高得多，但是父母亲还是要教 pineapple。这样因为像 dime，pineapple 这类词的抽象程度不那么高，最适合使用于大多数场合。把菠萝叫做 fruit，过于一般化，无法使它和其他水果区别开来。

Berlin 和他的同事们（Berlin 1972；Berlin，Breedlove & Raven，1973）通过研究"民俗生物学"（folk biology）得到这样的结论：所有人都把植物和动物区分为不同范畴，并给予一定的名称。名称的抽象程度有所不同，人们根据他们的感性范畴来区别出抽象程度不同的几个级别：

1. 初步分类（Unique beginner）：plant［植物］，animal［动物］
2. 生命形态（Life form）：tree［树］，bush［灌木］，flower［花］
3. 属名（Generic name）：pine［松树］，oak［砾树］，maple［枫树］，elm［榆树］
4. 种名（Specific name）：Ponderosa pine［黄松］，white pine［五针松］，Jack pine［短叶松］
5. 品种名（Varietal name）：northern Ponderosa pine［北部黄松］，western Ponderosa pine［西部黄松］

这些范畴在每一个平面上都是互相排斥的，它们不会重叠。没有一种树既是松树，又是栎树。在平面之间的范畴则有隶属关系，例如松树、栎树、枫树、榆树都属于树，而树、灌木、花又都属于植物。根据一些心理语言学家的观察，属名平面是最基本的，它比第二个平面更有用，比第四个平面更广。而且我们可以看到，第四、第五个平面的词语都是复合的，这意味着表达方式的复杂程度的增加。因此属名应该是各种语言的基本范畴名称，这是另一种语言共项。

一些心理语言学家还进一步认为，这些基本范畴名称反映了人们观察客观世界的自然范畴，是人们感性和理性器官作用于客观世界的产物。

以上仅以表示颜色和物体的词语为例来说明人类的一些共同的感性经验怎样导致某些语言的共同现象的产生。在这方面，还有人对各种语言中的表示形状、数量、距离、空间关系的词语开展对比研究，亦发现其共同特点可能源于感性认识。限于篇幅，这里就不赘述了。

11.3.2 认知范畴

认知范畴是在感性认识基础上发展起来的理性认识，它是对事件和关系的更抽象的概括。但是感性范畴和认知范畴之间并没有很原则的区别：什么是感性范畴，什么是认知范畴，都需要从程度上来考虑。

我们这里所谈的认知范畴牵涉到数、否定式、因果和时间关系，主要是来自 Greenberg(1966)的研究。他曾经运用标记规则来研究表达方式的复杂程度。他认为可以定两条标准：一条为增加词素(added morphemes)。如果表达方式 B 是由表达方式 A 加上另一个词素构成，那么 B 就比 A 复杂，例如 dogs[狗，复数]比 dog[狗，单数]复杂，unhappy ［不快乐］比 happy ［快乐］复杂。另一条为语境中性化作用(contextual neutralization)。如果表达方式 A 能够在语境中把意思转为中性，而表达方式 B 却不能。表达方式 B 就比 A 复杂，例如 actor ［男演员］是阳性，actress［女演员］是阴性，但是 actor 往往能够变为中性，表达阳性和阴性，而 actress 却不能。因此它就比 actor 复杂。Greenberg 运用这两条标准来考察各种语言在对待复杂程度时的共同规律：无标记是简单的，有标记是复杂的。人们倾向于使用无标记的形式来表示更为一般的东西，因此无标记形式的使用频率高于有标记的形式，如

一般问,"这座山有多高?"而不问,"这座山有多低?"在这个意义上,"高"是无标记形式。我们用下列方式来表示复杂程度的增加:

无标记 : 有标记

11.3.2.1 数

表达数的概念时,多数语言的名词都有单数和复数的差别,有的语言甚至有"双数"(dual form)的概念(这时复数就表示"两个以上")。按照 Greenberg 的分析,这些表示数的形式都有不同的复杂程度。和单数相比,复数通常是有标记的,而双数又比复数多一些标记。

单数 : 复数 : 双数

多数语言还有基数词(1、2、3,等等)和序数词(第一、第二、第三,等等)之分,序数词通常又比基数词多一些标记,所以其复杂程度可表示为:

基数 : 序数

如基数是 twenty [20],序数就要 twentieth [第二十]。这是因为人们在观察事物过程中把每一个物体看成是一个实体,单数表示一个,自然没有表示一群集合体的复数复杂。双数是一种特别的集合体,因此又比复数复杂。基数和序数也反映不同程度的复杂性:基数只要"计算",而序数却不但要求"计算",还要求"计算的次序"。

11.3.2.2 否定式

Greenberg 还认为各种语言的否定式一般都比肯定式复杂,这也可以说是一种语言共项。

肯定式 : 否定式

以英语为例,可以表现在句子中增加成分,如否定句 John isn't here.[约翰不在这里。]比肯定句 John is here.[约翰在这里。]增加了否定词。这也可以表现在对动词增加前缀,如把 tie [打结]变为 untie [解开];也可以表现在一些副词和代词的词形变化,如

ever[永远]的否定式为 never[永远不],one[一个]的否定式为 none[没有一个人]。否定式都比较复杂,因为它需要更多的说明。所以我们一般不会使用不是一部车的颜色去描写它的颜色,如说"这部车的颜色不是红色。"而是具体说明它的颜色,如"这部车是蓝色的。"

肯定式和否定式把一些领域(如颜色)分为两部分,如"红"与"不红"。有很多领域是自然分为两半的,把哪一半看作肯定式,哪一半看成否定式带有任意性。值得注意的是,从语言的使用来看,肯定和否定、好和坏的概念并不是对半等分的,例如:

好 : 坏

在很多语言中,"好"是肯定的,而"坏"是否定的。"好"是无标记的,"坏"是有标记的。bad [坏] 的概念可以说成是 not good 或 ungood [不好],但是却不大有可能把前缀或后缀加在坏的概念上面,以构成表示好的概念的词。我们有时可以说 unbad [不坏],unsad [不悲哀],unugly [不丑]。比如,在说话中我们也会说:"这件东西可不轻"或"她长得并不丑",那是一种带有修饰色彩的说法,具有不同的内涵;往往是针对某些通常的看法而提出相反的意见,如前者可能是针对"那件东西体积不大,不会很重",后者可能是针对"别人都说她丑"。因此这些说法并不足构成固定的词或词组。

为什么要用肯定方式来表示好的概念、否定方式来表示坏的概念? 换句话说,为什么好和坏可以表示为 good 和 ungood,而不表示为 unbad 和 bad? Boucher & Osgood(1969)主张有一种所谓"Pollyanna 假设":人们倾向于"看到(和谈到)生活的光明的一面。"所以像"好"这样的词语的使用频率总是高于"坏"这样的词语的使用频率。但是这个假设并不能解释为什么好的词语是肯定的,而坏的词语是否定的。Zajonc(1968)从相反的角度来看这个问题:我们对经常遇到的物体作肯定评价。但是问题仍然存在:这

种说法虽然可以解释为什么好的词语出现的次数会更多些，但仍说明不了人们为什么用肯定式来表示它们，而用否定式来表示“坏”的词语。这可能是和“正常性”这个概念有关。在人类认知范畴里，人们对正常状态通常采取肯定态度，而对非正常状态则通常采取否定态度。例如，人们把正常情况下的牛奶叫做“good milk”(好的牛奶)，而牛奶不正常就叫“gone bad”[变坏]。“好”被认为是正常的，因为这是人们所期望的。这个“正常性”假设也可以用来解释人们为什么对有些没有好坏区别的词语，如 high [高]—low[低]，仍然按其复杂程度而分为肯定的或否定的。

high : low

表 11.1 列举了汉语和英语中几个常用形容词的无标记和有标记形式的使用频率，汉语的频率根据《现代汉语频率大词典》(1986)，而英语的频率则根据因特网上的 British National Corpus 所提供的词频表。两个语料库的大小不一样，其绝对频率无法比较，但我们可以比较无标记和有标记的比率。由此可见两种语言有很大的共同性。

表 11.1 英语和汉语的几个常用形容词的有标记和无标记形式比较

	英语	比率		汉语	比率	
好:坏	74839	14196	5.271837	4026	340	11.84118
高:低	28698	11591	2.475886	1447	538	2.689591
多:少	89659	19160	4.679489	2319	598	3.877926
深:浅	5218	1406	3.711238	383	72	5.319444
长:短	24468	13547	1.806156	722	235	3.07234
宽:窄	9268	4833	1.917649	120	30	4

11.3.2.3 因果关系

认知范畴中的因果关系是产生语言共项的另一种原因。每一

种语言都有一些复杂程度不同的表达方式以表示两个东西:(a)某一状态;(b)使状态发生变化。状态是稳定不变的,而状态的变化则牵涉到一个过程,有开始和终了,甚至还有促使变化的原因。因此后者一般都比前者复杂。

状态:改变状态:改变状态的原因

所以英语里有其相应的 dead,die 和 kill。汉语也有"高"—"提高"、"死"—"杀死"、"合法"—"合法化"。英语中除了一些使役动词,如 kill[杀死],lay[放下],fell[打倒]……外,也是使用前缀或后缀来构成(b),如 rich[富]—enrich[丰富],large[大]-enlarge[放大],actual[现实]-actualize[变为现实]。

为什么?从直觉的角度看,状态比状态的改变要简单。固体是一种状态,而固体化则牵涉到起始状态和终结状态,从前者变为后者。引起状态的改变则更为复杂,它不但牵涉到起始状态和终结状态,还牵涉到促使两种状态改变的原因。

11.3.2.4 时间

所有语言都有一些区别现在、过去和将来时间的手段:

现在:过去　　　　现在:将来

在英语里有 work(现在),worked(过去)和 will work(将来),使用了增加词素的手段。汉语不是一种屈折语,但它也有一些动词后缀,如"了"(表示完成态)、"着"(表示进行态)、"起来"(表示开始态)、"过"(表示不定过去态)……等等,还有许多时间词。(见赵元任(1979))

在不少语言里,将来时表示为一种假设的事件(hypothetical event),以区别语实际的事件(actual event)。有人认为英语也是如此,所以 will work 表示了一种"要工作"的意图,也是一种假设。Greenberg 认为像 would work 那样的假设式也是有标记的:

实际:假设

这可以从语言习得的角度看,儿童开始学话时谈论的都是当

时当地的事物——发生在现在的事件。他们需要经过一段时间才能习得"非现在"的概念。他们首先掌握的是过去的概念,用来谈论经历过的事情。然后才是将来的概念,用来谈论还没有经历过的事件。有证据表明,2 到 4 岁的儿童学习 yesterday[昨天]和 tomorrow[明天]时,往往把它们混淆起来,例如把 yesterday 看成是"非现在",表示过去和将来。然后他们在学会了 yesterday 后才学会 tomorrow。至于假设的事件,那是在掌握了现在、过去、将来以后才习得的。

11.3.3 社会范畴

社会范畴指的是人们生活的社会和文化条件,它也对语言的形成和发展发生作用。让我们看看一些有普遍意义的社会范畴,如家庭和亲属关系,谈话过程的身份等等。

11.3.3.1 亲属词语

从亲属关系来看,各种语言都是按照一定的标准来区别亲人的,起码的有三条:辈数、血缘关系、性别。例如各种语言都把辈数弄得很分明:祖父、祖母;父、母;儿、女;孙、孙女。所有语言也在血缘亲属和配偶亲属之间作出区别,如母亲和岳母。在所有语言里,起码对某些亲属也有性别差异,如父亲和母亲。但有时对同辈则不必那样分明。如英语的 uncle 可以用来指叔、伯、舅父、姑丈、姨丈等。brother 包括兄和弟,sister 包括姐和妹,在马来语则只有 saudara 一个词便能代表。汉语区分亲属关系除了上述三条外,似乎还有两条标准:一条是看父系还是母系。如按父系分为叔、伯、(小)姑、(大)姑;按母系分为(大)舅、(小)舅、(大)姨、(小)姨);另一条是看年龄。比自己大的是兄、姐,比自己小的是弟、妹;比父亲大的是伯,比父亲小的是叔。

更有趣的是语言对待亲属的词语的态度不大一样,其复杂程度可以表示为:

祖先 : 后代
隔一代 : 隔两代 : 隔三代
血缘亲属 : 配偶亲属

大概是辈数越远,血缘关系较疏的亲属关系,其表达方式就越复杂,如 father[父]—grandfather[祖父]—great grandfather[曾祖父];mother[母]—mother-in-law[岳母],等等。这可能是语言对现代的一夫一妻制的家庭制度的反映。

另外一个较为普遍的现象是某些语言往往把表现男性的词作为中性词使用,这种偏颇表现为:

男性 : 女性

如 chairman [主席],forefathers [祖先],mankind [人类],the exploitation of man by man [人剥削人]。在汉语中,这种现象似没有那么普遍,但在古汉语里,"兄弟"亦有"姊妹"之意,如"弥子之妻与子路之妻,兄弟也。"(《孟子·万章上》)这大概也是以男性为中心的社会的反映。有人还指出,在说英语的社会里,男性比女性优越的现象还表现在职业上面。有的职业如医生、法官、议员大部分为男子担任,而另一些职业如护士、秘书则主要由妇女担任。因此,如果出现相反的情况,就要特别说明,如 woman doctor [女医生]、male secretary [男秘书],而 man doctor [男医生]、female nurse [女护士]则较少人说。这些例子说明表达方式的复杂性是以社会的某些成规为转移的。

11.3.3.2 代词

虽然亲属词语产生自家庭和婚姻制度。但从说话的过程来分析,还要有代词。各种语言的人称代词的数目很不一样,少者 4 个,多者 15 个,总不外乎是说话人(我)、听话人(你、你们)和被谈到的第三方(他、他们)这三种身份。Greenberg 认为相对于"你"来说,"我"是无标记的:

说话人 : 对话人

在说话过程的"我们"和"你们"往往有两种意思:一种是"包括式","我们"包括说话人和听话人,"你们"包括听话人和其他一些人;另一种是"排除式","我们"排除听话人,"你们"排除其他人。各种语言对待这两种形式的处理不尽相同,但不外乎三种情况:一种是不作任何区别,"我们"和"你们"都可以用来表示包括式和排除式,如英语。第二种有些区别,但不完全,如汉语的"我们"和"你们"可用来表示包括式和排除式,但另外还有"咱们",专门用来表示包括式(包括我们和你们)。第三种是有不同的形式来表示包括式和排除式,如缅甸的一种少数民族语言 Palaung。在这种语言里,每一个代词都必须指明是一个人、两个人还是多于两个人;都必须指明这些人中谁是说话人,对话人是一个人、两个人还是多于两个人。这个系统总共有 11 个代词。

语言的代词必须区分身份和数目。会话在一个说话人和一个或多个对话人之间进行,如果我们老是用"老李"、"小陈"、"说话人"、"对方"、"那个人"、"这个人"那样的表达式来指称会话的参加者,那就显得很不经济。代词提供了一条便利的小路。在每一个会话里,最重要的参加者是说话人,因此用一种比较简单的形式来表达"我"就更为方便。儿童一般都是先掌握"我",然后才是"你"。在会话里,身份比数更为重要,所以代词系统里的数就没有那么发达。和亲属词语一样,代词的共项来自人们在社会和文化系统中所需要的范畴。

11.3.4 语言心理范畴

人们的听话和说话过程也有些共同规律可以导致某些语言共同特点的形成。人们的交际总是力求简便,花少一点气力,传递较多的信息;总是力求清楚明了,尽量传递较准确的信息,以免产生误解。

11.3.4.1 词组

每种语言都有词组,这些词组的形成都遵循一条共通的规律。心理上在一起的东西在句子结构上也放在一起。因此,属于同一命题的词,如名词和形容词总是挨在一起,成为词组:*青*山*绿*水。*花好*月*圆*、red car[*红色*汽车]、voiture rouge[法语:汽车*红色*]、rotes Auto[德语:*红色*汽车]。不少语言在表示数量时都有数词(quantifier)和量词(classifier)。这些数词也总是和量词在一起表示数量的单位,如"一本书"、"两桶水","三斤白菜"。根据 Greenberg 的调查,各种语言的数词,量词和名词的组合关系有下列几种:

(数+量)+ 名

(量+数)+ 名

名+(数+量)

名+(量+数)

有两种组合关系,如"数+名+量"(三白菜斤)、"量+名+数"(斤白菜三),不见于任何语言。这说明在使用语言时,人们的心理特点是先把数词和量词放在一起作为计算单位,然后再让它们和名词发生关系。还有,有一些语言有所谓"主谓语一致性"的问题,即主语必须在数方面与谓语动词相一致,如英语的 He studies[他学习]。有的心理学家指出,这种一致性其实也说明两个词的关系密切,均属于同一命题。词组和一致性的现象可以看成是人们使用语言过程的结果。最典型的词组是名词词组。名词词组包括一个实体以及实体的各种限定条件,组成一个成分。在言语的听辨和产生过程中,名词词组作为一个整体出现,各种限定条件可以帮助人们更好地了解和表达实体,像 red flowers [红花],swimming suit [游泳衣]等名词词组就比单独的名词 flowers,suit 更为具体、充实。同样地,要求主谓语一致的句子 The flowers are red [花是红的]更进一步巩固名词词组中的 red [红]和 flowers [花]的关系,使它们成为一个更具有内聚力的整体。

11.3.4.2 语序

各种语言的语序也有一些值得注意的共同点,例如每种语言都有包括主语(用S代表)、动词(用V代表)和宾语(用O代表)在内的陈述句。Greenberg曾把世界上的语言分为两大类:一类为宾语在动词之前的语言(OV-languages),另一类为动词在宾语之前的语言(VO-languages)。下面为各种语言的语序的比例:

VO-Languages		OV-Languages	
SVO	35%	SOV	44%
VSO	19%		
VOS	2%		

从这些比例中,我们可以看出,不管是什么语言,主语总是在句首或靠近句首,而主语在宾语之后的情况并不多见(只有2%)。其原因是人们习惯先说听话人已知的信息,然后再说未知的、新的信息。而在正常的情况下,已知的信息首先是主语,其后按次序出现直接宾语、间接宾语、其他的名词词组。

各种语言都有其自身的一些词形变化规则:有规则的变化,也有不规则的变化;例如英语动词的过去式的规则变化为原形动词后加-ed,但是有不少动词的过去式却是不规则变化的,如build—built[建造],go-went[去]。但是如果有新造的动词,那么它们都是按规则变化去构成其过去式,如bicycled[骑自行车],helicoptered[坐直升飞机]等等。因此,我们可以说语言总是倾向于逐步规则化,而这种规则化的现象反映了人们使用语言时喜欢简便的心理特点。这个特点从儿童学话时就已经出现了:当他们学会-ed这个标记后,他们往往喜欢无区别地用于表示过去式,如comed,buyed,虽然他们也许从大人口里学会了came[来],bought[买]等正确的形式。

力图简便的心理特点还导致语言中的简短化的倾向,每种语言都有很多与日俱增的缩略词(clipped words)、混合词(blends)、

首字母缩写词(initialisms)、首字母缩略词(acronyms)。一些新词或新词组产生后,如果使用频率很高,就会产生它们的简短的缩略形式,如汉语的“一大会址”、“四化”、“人代会”、“收录机”。各种语言中的一词多义的现象似乎也和人们交际力求方便的心理过程有关系。Zipf(1935,1949)曾经指出:英语中使用频率高的词多为单音节词,而使用频率越低的词,音节就越多;一个词的使用频率的高低又和词义的多寡成正比例:频率越高的词其意思也越多。他还注意到当一些词由于技术和文化的进步而增加使用频率,它们就会变得简短。多数简短化反映为基本范畴的变化,如从种名(moving picture[电影])重新分类为属名(movie),相似的例子还有:

omnibus ——→ bus [公共汽车]
television ——→ TV [电视]
compact disk ——→ CD [密纹唱片]

这些现象似乎也是一种共项。

11.4 几点基本的看法

1. 语言和思维的关系是一个历史上悬而未决的哲学问题,也是一个对研究认知语言学、心理语言学、语用学、人类语言学、社会语言学、文化语言学、神经语言学有重大现实意义的问题。不同学科的语言学家对这个问题有不同的取向和认识。他们也许不会取得完全一致的看法,但不同角度的探索和补充有助于这个问题的观察往纵深发展。认知科学(特别是人工智能)的出现把对语言和思维的关系置于一个新的视角。Levinson(1996)指出,“认知科学的兴起使我们对语言和文化、思维的关系的问题的观察产生了海量的变化。从认识论的角度看,我们的预设从经验主义转向理性

主义;从本体论的角度看,从唯心主义转向现实主义。这样一来,我们的目标从描写文化差异转向寻找基本共项。Sapir-Whorf 假设似乎再吸引不起人们的兴趣;它不是在假设上彻底错误的,就是我们所能想象到的最薄弱的、最令人失望的假设。如果它是真的,那就是上帝不容!。"我们虽然不一定完全同意 Levinson 的观点,但是认知科学的作用却是不容忽视的。这也就是说,语言和思维关系的问题的最终解决有赖于认知科学的进一步发展。

2. 作为 Whorf 假设的强式的语言决定论已经没有多少人支持了,但 Alford(1978)指出 Whorf 是很多误解的受害者,因为在 Sapir 和 Whorf(只是偶而有些夸张的说法)的著作里并没有很多支持这种观点的地方。那些在 Whorf 著作里被人看成是暗示语言决定论的陈述则常和他自己的解释自相矛盾。(见 Hill(1988))但是他的弱式——语言关联论却仍以各种修正的版本出现(见 Gumprtz & Levinson(1996))。这说明人们对思维(认知)怎样影响语言,在多大程度上影响语言,仍然是十分关注的。

3. 语言和思维的关系至为密切而又错综复杂,这是因为两者都离不开社会而单独存在;人类是在和客观环境的接触和相互作用中产生和发展语言与思维的。语言和思维有其各自的发展规律,也有其相互影响的规律。人类的各个民族有共性,也有个性,它们运用语言来体现和组织生活经验的方式自然有同有异,Whorf 假设注意到其特殊的一面,看到社会对语言及思维的影响,但却忽视共同的规律,"认知"假设注意到其共同的一面,看到智力发展对语言及思维的影响,但却未能研究其特殊规律。两者都有所侧重,但亦有其片面性。

4. 语言的起源与思维并非同时。从种系发展与个体发展来看,语言发展中存在非思维阶段,思维发展中存在非语言阶段。但是语言和思维一经产生后却又常常互相作用和影响,互相推进和制约。在很多情况下,语言和思维直接联系,但也确实存在语言与

思维分离的生理和心理现象。

5. 在语言和思维这对矛盾中,思维起主导的作用,语言能力的发展不能先于认知能力的发展,但是认知能力本身还不足以解释语言发展,因为语言有其本身的发展规律;语言从属于思维,它决定不了思维,但却可以影响人们的某些思维方式。

6. 语言是表达和交流思想的最重要的工具,但不是唯一的工具。在人类的发展和儿童的成长过程中都有过一个使用其他象征性动作和符号(特别是手势语)的阶段。

7. Whorf 假设有许多不合理的地方,"认知"假设也有许多不完善的地方;但是拿两种假设来对比,亦不见得公允,因为两者据以立论的事实不同。Whorf 主要是观察不同民族是怎样使用自己的语言来表达思想,认识世界的;而 Vygotsky 和 Piaget 则主要是观察儿童的语言和思维如何产生和相互作用的。他们就语言和思维的关系得出不同的结论,正好说明这个问题的复杂性。Whorf 的观察方法固然有很多缺陷, Piaget 的实验方法也有不少可非议的地方;但是语言和思维问题的研究毕竟有了不少进展,虽然还不能说是取得了重大的突破。

参考书目

Abramson, A. & Lisker, L. 1970. Discriminability along the voicing continuum: Cross-language test. *Proceedings of the Sixth International Congress of Phonetic Science*, 569-573. Prague: Academia.

Aitchison, J. 1987. *Words in the Mind: An Introduction to the Mental Lexicon*. Oxford: Basil Blackwell.

Alford, D. 1978. The demise of the Whorfian hypothesis. *Proceedings of the Fourth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*: 485-499.

Allport, D. 1985. Distributed memory, modular subsystems and dysphasia. In Newman, S. & Epstein, R. (Eds.) *Current Perspectives in Dysphasia*. Edinburgh: Churchill Livingstone.

Anderson, J. & Bower, G. 1973. *Human Associative Memory*. Washington, D.C.: W.H. Winston & Sons.

Anderson, R. & Pichert, J. 1978. Recall of previously unrecallable information following a shift in perspective. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 17, 1-12.

Antinucci F. & Parisi, D. 1973. Early language acquisition: A model and some data. In Ferguson, C. & Slobin, D. (Eds.) *Studies of Child Language Development*. NY: Holt, Rinehart & Winston.

Atkinson-King, K. 1973. Children's acquisition of phonological stress contrasts. *UCLA Working Papers in Phonetics*, 23.

Austin, J. 1962. *How to Do Things with Words*. New York: Oxford University Press.

Baars, B., Motley, M., MacKay, D. 1975. The competing plans hypothesis: A heuristic viewpoint on the causes of erros in speech. In Dechert, H., & Raupach, M. (Eds.) *Temporal Variables in Speech*. The Hague: Mouton.

Bach, S. & Harnish, R. 1979. *Linguistic Communication and Speech Acts*. Cambridge, MA: MIT Press.

Baddeley, A. 1990. *Human Memory: Theory and Practice*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Balota, D. & Chumbley, J. 1984. Are lexical decisions a good measure of lexical access? The role of word frequency in the neglected decision state. *Journal of Experimental Psychology*, 10, 340－357.

Barlett, M. 1932. *Remembering: A Case in Experimental and Social Psychology*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Barsalou, L. & Medlin, D. 1986. Concepts: fixed definitions or context-dependent representation? *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 6,187－202.

Barsalou, L. 1982. Context-independent and context-dependent information in concepts. *Memory and Cognition*, 10, 82－93.

Bates, E., & MacWhinney, B. 1987. Competition, variation, and language learning. In B. MacWhinney (Ed.), *Mechanisms of Language Acquisition* (157－194). Hillsdale, Nj: Lawrence Erlbaum.

Bates, E., & MacWhinney, B. 1989. Functionalism and the

competition model. In B. MacWhinney & E.Bates (Eds.) *The Crosslinguistic Study Sentence Processing*, (3 – 76). *Cambridge*, UK: Cambridge University Press.

Bates, E., Masling, M. & Kintsch, W. 1978. Competition, variation, and language learning. In MacWhinney (Ed.) *Mechanisms of Language Acquisition*. Hillsdate, NJ: Lawrence Erlbaum.

Bates, E., Masling, M. & Kintsch, W. 1978. Recognition memory for aspects of dialogue. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 4, 187 – 197.

Beattie, G. 1983. *Talk: An Analysis of Speech and Non-verbal Behavior in Conversation*. Milton Keyes: Open University Press.

Becker, C. 1979. Semantic context and word frequency effects in word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 5, 252 – 259.

Bellugi, U., & Fisher, S. 1972. A comparison of sign language and spoken language. *Cognition*, 1,173 – 200.

Berko, J. 1958. The child's learning of English of morphology. *Word*, 14, 150 – 177.

Berlin, B. & Kay, P. 1969. *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*. Berkeley and Los Angles: University of California Press.

Berlin, B., Breedlove, D., & Raven, P. 1973. General principles of classification and nomenclature in folk biology. *American Anthropologist*, 75, 214 – 242.

Berlin, B. 1972. Speculations on the growth of ethnobotanical nomenclature. *Language in Society*, 1, 51 – 86.

Best, C. 1991. Phonetic influences on the perception of non-native speech contrasts by 6 – 8 and 10 – 12 month olds. Paper presented at Biennial meeting of the Society for Research in Child Development, Seattle, Wash., April 1991.

Bever, T. 1970. The cognitive basis for linguistic structures. In Hayes, J.,(ed.) *Cognition and the Development of Language*. New York: Wiley.

Bierwisch. M. 1970. Semantics. In Lyons, J.(Ed.) *New Horizons in Linguistics*. Baltimore: Penguin Books, 161 – 185.

Bihrle, A. et al 1986. Comprehension of humorous and nonhumorous materials by left and right brain-damaged patients. *Brain and Cognition*, 5,399 – 411.

Black, J. & Bower, G. 1979. Episodes as chunks in narrative memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 18,309 – 318.

Bleasdale, F. 1987. Concreteness-dependent associative priming: Separate lexical organization for concrete and abstract words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 13, 582 – 594

Bloom, L. 1970. *Language Development: Form and Function in Emerging Grammars*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Bloomfield, L. 1935. *Language*. (iii) London: Allen & Unwin.

Bohannon, J. & Bonvillian, J. 1997. Theoretical approaches to language acquisition. In Jean Berko Gleason(Ed.) *The Development of Language*. Fourth Edition. Boston: Allyn and Bacon.

Bock, J., & Cutting, J. 1992. Regulating mental energy: Per-

formance units in language production. *Journal of Memory and Language*, 31, 99－127.

Bolinger, D. 1975. *Aspects of Language*. 2nd Edition. (278). New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

Boomer, D., & Laver, J. 1968. Slips of the tongue. In Fromkin (1973) 120－131.

Boucher, J. & Osgood, C. 1969. The Pollyanna hypothesis. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 1－8.

Bowerman, M. 1973. Structural relationships in children's utterances: Syntactic or semantic? In Moore, T. (Ed.) *Cognitive Development and the Acquisition of Language*. NY: Academic Press.

Bransford, J. & Johnson, M. 1973. Consideration of some problems of comprehension. In Chase, W. (Eds.) *Visual Information Processing* (1－59). Cambridge, MA: MIT Press.

Bransford, J., Barclay, J., & Franks, J. 1972. Sentence memory: A connective versus interpretive approach. *Cognitive Psychology*, 3, 193－209.

Bresnan, J. 1978. A realistic transformational grammar. In Bresnan, J., Halle, H. & Miller, G. (eds.) *Linguistic Theory and Psychological Reality*, pp. 1－59. Cambridge, MA: MIT Press.

Brewer, W. 1963. *Specific Language Disability: Review of the Literature and a Family Study*, Honor thesis, Harvard University.

Britt, M., Perfetti, C., Garrod, S. & Rayner, K. 1992. Pars-

ing in discourse: Context effects and their limits. Journal of Memory and Language, 31, 293 - 314.

Britton, J. 1970 *Language and Learning*. (43) Harmondsworth: Penguin,

Broadbent, D. 1975. The magic number seven after fifteen years. In Kennedy, A., & Wilkes, A. (Eds.) *Studies in Long Term Memory*. London: John Wiley.

Brown, R. & McNeill, D. 1966. The "tip of the tongue" phenomenon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 325 - 537.

Brown, R. & Yule, G. 1983. *Discourse Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Brown, R. 1958. How shall a thing be called? *Psychological Review*, 65, 14 - 21.

Brown, R. 1972. *Psycholinguistics*. New York: The Free Press.

Brown, R. 1973. *A First Language. The Early Stage*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Brown, R. 1958. Feral and isolated man. In Clark, V. et al 1977 (Eds.) *Language*. (79 - 84) New York: St. Martins.

Bruner, J. 1975. The ontogenesis of speech acts. *Journal of Child Language*, 2, 1 - 19.

Bürkle, B., Nirmaier, H., & Herrmann, Th. 1986. Von dir aus...Zur hörerbezogenen lokalen Refernz. (Bericht 10). Mannheim: University of Mannheim, *Forschergruppe Sprechen und Sprachverstechen im Sozialen Kontext*.

Butterworth, B. 1975. Hesitation and semantic planning in speech. *Journal of Psycholinguistic Research*, 4, 75 - 97.

Butterworth, B. 1980. Evidence from pauses in speech. In Butterworth, B. (Ed.) *Language Production: Vol. 1. Speech and Talk*. London: Academic Press.

Butterworth, B. 1980. Introduction: A brief review of methods of studying language production. In Butterworth, B. (Ed.) *Language Production, vol. 1: Speech and Talk*. London: Academic Press.

Cairns, H. & Kamerman, J. 1975. Lexical information processing during sentence comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14,170－179.

Campbell, R. & Wales, R. 1970. The study of language acquisition. In Lyons, J. (ed.): *New Horizons in Linguistics*. (257) Harmonsworth: Penguin.

Canas, J. 1990. Associative strength effects in the lexical decision task. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42A, 121－145.

Caramazza, A., Yeni-Komshian, C., Zurif, E., & Carbone, E. 1973. The acquisition of a new phonological contrast: The case of stop consonants in French-English bilinguals. *Journal of Acoustical Society of America*, 54, 421－428.

Caron, J. 1992. *An Introduction to Psycholinguistics*. Translated by Pownall, T. N. Y.: Harvester Wheatsheaf.

Carpenter, G. & Grossberg,. S. 1986. Neural dynamics of category learning and recognition: Structural invariants, reinforcement, and evoked potentials. In Commons, M. Et al (Eds.) *Pattern Recognition in Animals, People, and Machinese*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Carroll, D. 1986. *Psychology of Language*. Monterey, Califor-

nia: Brooks / Cloe Publishing Company.

Carroll, D. 1994. *The Psychology of Language*, Second Edition. Pacific Grove, California: Brooks / Cole Publishing Company.

Carroll, J. 1977. Linguistic relativity and language learning. In Allen, J., & Corder, S. (Eds.), *Readings for Applied Linguistics*. (128－129) London: OUP.

Carroll, J., & Casagrande, J. 1958. The function of language classification. In Maccoby, E., Newcomb, T., & Hartley, E. (Eds.), *Readings in Social Psychology* (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Carroll, J. 1953. *The Study of Language*. (111) London: OUP.

Cattell, J., 1886. The time taken up by cerebral operation. *Mind*, 11, 220－242, 377－393, 524, 538.

Chafe, W. 1972. Discourse structure and human knowledge. In Freedle, O. & Carroll, J. (Eds.) *Language Comprehension and the Acquisition of Knowledge*. (pp. 41－69), Washington, D.C.: V.H. Winston.

Chafe, W. 1979. The flow of thought and the flow of language. In Givon, T. (Ed.), *Syntax and Semantics: 12. Discourse and Syntax*. New York: Academic Press.

Chafe, W. 1980. The deployment of consciousness in the production of a narrative. In Chafe, W. (Ed.), *The Pear Stories. Cognitive, Cultural, and Linguistic Aspects of Narrative Production*. Norwood, NJ: Ablex.

Chapuis, N. & Varlet, C. 1987. Shortcut by dogs in natural surroundings, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 39B, 49－64.

Chodorow, M. 1979. Time-compressed speech and the study of lexical and syntactic parsing. In Cooper, W. & Walkers, E. (Eds.) *Sentence Processing: Linguistic Studies Presented to Merrill Garrett* (87 – 111). Hillsdale, NJ: Erlbaum

Chomsky, C. 1969. *The Acquisition of Syntax in Children between 5 to 10*. Cambridge, MA: MIT Press.

Chomsky, N. 1966. *Cartesian Linguistics*. (4) NY: Harper & Row.

Chomsky, N. 1981, *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris.

Churchland, P. 1990. Cognitive activity in artificial neural networks. In Osherson, D. et al(Eds.) *An invitation to Cognitive Science,* Vol 3. Cambridge, Mass: The MIT Press

Clark, E. 1987. The principle of contrast: A constraint on language acquisition. In MacWhinney, B. (Ed.) *Mechanisms of Language A Acquisition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Clark, H. & Clark, E. 1977. *Psychology and Language. An Introduction to Psycholinguistics,* New York: Harcourt Brace Jonvanvich.

Clark, H. & Haviland, S. 1977. Comprehension and the given-new contract. In Freedle, O. (Ed.), *Discourse Production and Comprehension*. (1 – 40). Norwood, NJ: Ablex.

Clark, H. & Haviland, S. 1977. Comprehension and the given-new contract. In Freedle, R. (Ed.) *Discourse Production and Comprehension*. New York: Academic Press.

Clark, H. 1977. Bridging. In Johnson-Laird, P. & Wason, P.

(Eds.) *Thinking: Readings in Cognitive Science* (411 – 420). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Clark, H. 1996. Communities, commonalities, and communication. In Gumperz, J., & Levinson, S. (Eds.) (324 – 355)

Clark, H., & Lucy, P. 1975. Understanding of what is meant from what is said: A study in conversationally conveyed requests. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14,56 – 72.

Clark, H., & Wilkes-Gibbs, D. 1986. Referring as a collaborative process. *Cognition*, 22,1 – 39.

Clark, R. 1975. Adult theories, child strategies and their implications for the language teacher. In Allen, J. & Corder, P. (Eds.) *Papers in Applied Linguistics*, *The Edinburg Course in Applied Linguistics*, Vol. 2 (311 – 312) London: OUP.

Clark, E. 1983. Meanings and concepts. In Flavell, J. & Markman, E. (Eds.) *Handbook of Child Psychology*, Vol. 3: Cognitive development. NY: John Wiley & Sons. 787 – 840.

Clark, R. 1975. Adult theories, child strategies and their implications for the language teacher. In Allen, J. P. B. & Corder, S. P. (eds) *Papers in Applied Linguistics*, *The Edinburgh Course in Applied Linguistics*, vol. 2. (204) London: OUP.

Cole, R. 1973. Listening for mispronunciations: A measure of what we hear during speech. *Perception and Psychophysics*, 13, 153 – 156.

Cole, R., & Jakimik, J. 1980. A model of speech perception. In Cole, R. (Rd.) *Perception and Production of Fluent Speech* (133 – 163). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum

Collins, A. & Quillian, M. 1969. Retrieval times from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8. 240 – 247.

Collins, A. & Quillian, M. 1970. Facilitating retrieval from semantic memory: The effect of repeating part of an inference. *Acta Psychologia*. 33, 304 – 314.

Coltheart, M., Davelaar, E., Jonason, J., Besner, G. 1976. Access to the internal lexicon. In Dornie, S. (Ed.) *Attention and Performance*. Volume VI. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Conrad, C. 1972. Cognitive economy in semantic memory. *Journal of Experimental Psychology*. 92, 149 – 154.

Conrad, R. & Hull, A. 1964. Information, acoustic confusion and memory span. *British Journal of Psychology*, 55, 429 – 432.

Cottingham, J. 1997. "The only sure sign..."Thought and language in Descartes. In Preston, J. (Ed.), 1977.

Craik, F., & Lockhart, R. 1972. Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671 – 684.

Crain, S., & Steedman, M. 1985. On not being led up the garden path: The use of context by the psychological syntax processor. In Dowty, D., & Kartunnen, L. & Zwicky, A. (Eds.). *Natural Language Parsing: Psychological, Computational and Theoretical Perspectives* (320 – 358).

Cambridge, England: Cambridge University Press.

Cromer, R. 1979. The strength of the weak form of the cognitive hypothesis for language acquisition. In Lee, V. (Ed.), *Language Development*. (107 – 127) London: Croom Helm.

Cruttenden A. 1974. An experiment involving comprehension of intonation in children from 7 to 10. In *Journal of Child Language*, 1,221 – 231.

Crystal, D. 1987. *The Cambridge Encyclopedia of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

Curtiss, S. 1981. Dissociations between language and cognition: Cases and implications. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 11, 15 – 30.

Curtiss, S. 1977. *A Psycholinguistic Study of a Modern-day "Wild Child"*. NY: Academic Press, 210 – 211.

Cutler, A. (Ed.) 1982. *Slip of the Tongue and Language Production*. Amsterdam: Mouton.

Cutler, A. 1980. Errors of stress and intonation. In Fromkin (1980) 67 – 80.

Cutting, J., & Rosner, B. 1974. Categories and boundaries in speech and music. *Perception and Psychophysics*, 16, 564 – 570.

Daneman, M. & Carpenter, P. 1980. Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450 – 466.

De Boysson-Bardics et al. 1989. A crosslinguistic investigation of vowel formants in babbling. *Journal of Child Language*, 16, 1 – 17.

de Villiers, J. & de Villiers, P. 1978. *Language Acquisition*. Mass: Harvard University Press, 192 – 203.

DeCasper, A. Spence, M. 1986. Prenatal maternal speech influences newborns' perception of speech sounds. *Infant Behavior and Development*, 9, 133 – 150.

Delattre, P., Liberman, A., Cooper, F., & Gerstman, L. 1952. An experimental study of the acoustic determinants of vowel color; observations on one- and two-formant vowels synthesized from spectrographic patterns. *Word*, 8, 195 – 210.

Dell, G. 1985. Positive feedback in hierarchical connectionist models: Applications to language production. *Cognitive Science*, 9, 33 – 23.

Dell, G. 1986. A spreading-activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review*, 93, 283 – 321.

Dell, G. 1988. The retrieval of phonological forms in production: Test of predictions from a connectionist model. *Journal of Memory and Language*, 27, 124 – 142.

Denes, P. & Pinson, E. 1963. *The Speech Chain*. Baltimore: Waverly Press.

Dennett, D. 1977. How to do other things with words. In Preston (Ed.) 1977.

Deutsch, W., & Jarvella, R. 1983. Asymmetrien zwischen Sprachproduktion und Sprachverstehen. In Graumann, C. & Herrmann, T. (Eds.), *Karl Bühlers Aximomatik*. Frankfurt: Klostermann.

Dijkstra, T. & Smedt, K. (Eds.) 1996. *Computational Psycholinguistics*. (3 – 4) London: Taylor & Francis.

Dijkstra, T. & Smedt, K. 1996. Computer models in pyscholinguistics: An introduction. In Dijkstra, T. & Smedt, K. (Eds.).

Dingwall, W. 1993. The biological bases of human communicative behavior. In Gleason, J. & Ratner, N. (Eds.) *Psycholinguistics*, Fort Worth, Harcourt Brace College Publishers.

Dingwall, W. 1979. The evolution of human communication systems. In Whitaker, H. & Whitaker, H. (eds.) *Studies in Neurolinguistics*. Vol. 4 (46–49) NY: Academic.

Dixon, R. 1986. *Where Have All the Categories Gone?* Berlin: Walter de Gruyter.

Dooling, D., & Lachman, R. 1971. Effects of comprehension on retention of prose. *Journal of Experimental Psychology*, 88, 216–222.

Dubois, J. 1974. *Syntax in Mid-sentence* (Berkely Studies in Syntax and Semantics vol. 1: III.1 – III.23). Berkeley: University of California, Institute of Human Learning and Department of Linguistics.

Dudley, H. 1936. Synthesizing speech. *Bell Laboratories Record*, 15, 98–102.

Dudley, H. 1939. Remaking speech. *Journal of the Acoustical Society of America*, 11, 169–177.

Ebbinghaus, H. 1885. *Über das Gedächtnis. Leizig: Dunker*. (Translated by H. Ruyer and C. E. Bussenius, 1913,) NY: Teachers College, Columbia University.

Ehrich, V. 1985. Zur Linguistik und Psycholinguistik der sekundären Raumdeixis. In Schweizer, H. (Ed.) *Sprache*

und Raum. Stuttgart: Metzlersche Verlagsbuehhandlung.

Eimas, P. et al 1971. Speech perception in infants. *Science*, 171, 303 – 306.

Elman, J. & McClelland, J. 1986. Exploiting lawful variability in the speech waveform. In Perkell, J. & Klaat, D. (Eds.) *Invariance and Variability in Speech Processes* (360 – 385) Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Elman,J. 1993. Learning and development in neural networks: The importance of starting small. *Cognition*, 48(1), 71 – 99.

Elman, J. & McClelland, J. 1984. The interactive activation model of speech perception. In Lass, N. (ed.) *Language and Speech*, (pp. 337 – 374) New York: Academic Press.

Elman, J., & McClelland, J. 1988. Cognitive penetration of the mechanisms of perception: Compensation for coarticulation of lexically restored phonemes. *Journal of Memory and Language*, 27, 143 – 165.

Erickson, T. & Mattson, M. 1981. From words to meaning: A semantic illusion. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 540 – 551.

Ervin, S. 1964. Imitation and structural change in children's language. In Lenneberg, E. (ed.) *New Directions in the Study of Language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Fernald, A. 1985. Four-month-old infants prefer to listen to motherese. *Infant Behavior and Development* 8, 181 – 195.

Ferreiro, E., & Sinclair, H. 1971. Temporal relations in language. *International Journal of Psychology*, 6, 39 – 47.

Fillenbaum, S. 1966. Memory for gist: Some relevant variables. *Language and Speech*, 9, 217－227. Fishman, J. 1977. The Whorfian hypothesis. In Allen, J., & Corder, S. (Eds.) *Readings for Applied Linguistics*. (121 － 122) London: OUP.

Fodor, J. 1975. *The Language of Thought*. Cambridge, MA: Havard University Press.

Fodor, J. 1980. Methodological solipsism considered as a research strategy in cognitive science, *Behavioral and Brain Science*, 3, 63－109.

Fodor, J. 1981. *Representations: Philosophical Essays on the Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Fodor, J. 1983. *Modularity of Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.

Fodor, J. 1987. Why there still has to be a language of thought? In *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.

Fodor, J. & McLaughlin, B. 1989. Connectionism and the problem of systematicity: Why Smolensky's solution doesn't work, *Cognition*, 35, 183－204.

Fodor, J., & Pylyshyn, Z. 1988. Connectionism and cognitive architecture: A critical analysis, *Cognition*, 28, 3－71.

Fodor, J.,Bever, T., & Garrett, M. 1974. *The Psychology of Language: An Introduction to Psycholinguistics and Generative Grammars*. New York: McGraw-Hill.

Fodor, J. 1994. *The Elm and the Expert; Mentalese and its Semantics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Fodor, J. 1968. "Could meaning be an r_m?" In Oldfield, R. & Marshall, J. (231–245).

Ford, J., Bresnan, J. & Kaplan, R. 1982. A competence-based theory of syntactic closure. In Bresnan, J. (Ed.) *The Mental Representation of Grammatical Relations* (727–796) Cambridge, MA: MIT Press.

Forster, K. & Chambers, S. 1973. Lexical access and naming time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 627–635.

Forster, K. 1976. Accessing the mental lexicon. In Wales, F. & Walker, E. (Eds.) *New Approaches to Language Mechanism*, Amsterdam: North-Holland Publishing. 257–287.

Forster, K. 1979. Levels of processing and the structure of language processor. In Cooper, W. & Walker, E. (Eds.), *Sentence Processing: Psycholinguistic Studies presented to Merrill Garrett* (pp. 27–85), Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Foss, D. 1970. Some effects of ambiguity upon sentence comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 699–706.

Foss, G. & Hakes, D. 1978. *Psycholinguistics: An introduction to the Psychology of Language*. NJ: Prentice-Hall. p. 76.

Fouts, S. et al. 1989. The infant Loulis learns signs from cross-fostered chimpanzees. In Gardner, R. A. et al (eds.) *Teaching Sign Language to Chimpanzees*. Albany, NY. SUNY Press.

Franks, J. & Bransford, J. 1971. Abstraction of visual pat-

terns. *Journal of Experimental Psychology*. 90, 65 – 74.

Frazier, L. & Fodor, J. 1978. The sausage machine: A new two-stage parsing model. *Cognition* 6, 291 – 325.

Frazier, L. 1987. Sentence processing. A tutorial review. In Coltheart, M. (Ed.) *Attention and Performance: Vol XII The Psychology of Reading* (559 – 586). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Frazier, L. & Rayner, K. 1982. Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology*, 14, 178 – 210.

Freedman, & Loftus, E. 1971. Retrieval of words from long-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 107 – 115.

Freud, S. 1963. *Introductory Lectures on Psycho-analysis*. (Parts I and II) (Strachey, J. Trans.) London: Hogarth Press. (original work published 1916 – 1917)

Fromkin, V. (Ed.) 1973. *Speech Errors as Linguistic Evidence*. The Hague: Mouton.

Fromkin, V. (Ed.) 1980. *Errors in Linguistic Performance*. The Hague: Mouton.

Fromkin, V. 1977. Putting the emPHasis on the wrong sylLAble. In Hyman, L. (Ed.), *Studies in Stress and Accent*, 15 – 26. Southern California Occasional Papers in Linguistics #4.

Fromkin, V. 1988. The grammatical aspects of speech errors. In Newmeyer, F. (Ed.) *Linguistics: The Cambridge Survey*. (Vol. II) (117 – 138). Cambridge, England:

Cambridge University Press.

Fromkin, V. 1993. Speech production. In Gleason, J., & Ratner, Nan. (Eds.) *Psycholinguistics*. (284, 289). Orlando, Fl.: Harcourt Brace & Company.

Fromkin, V. 1966. *Neuro-muscular Specification of Linguistic Units*. L & S, 9. 170-99

Fromkin, V. 1971. The non-anomalous nature of anomalous utterances. *Language*, 47, 27-52.

Furth, H. 1961. The influence of language on the development of concept formation in deaf children. In Adams, P. (Ed.), 1971. *Language in Thinking*. Harmondsworth: Penguin.

Gagne, R. 1977. *The Conditions of Learning*. (53) NY: Holt, Rinehart & Watson.

Gandour, J. 1977. Counterfeit tones in the speech of Southern Thai bidialectals. *Lingua*, 41, 125-143.

Garman, M. 1990. *Psycholinguistics*. Cambridge: Cambridge University Press, 305-310.

Garnes, S. & Bond, Z. 1975. Slips of the ear: Errors in perception of casual speech. In *Papers from the Eleven Regional Meeting, Chicago Linguistic Society*. (214-225).

Garnham, A. 1985. *Psycholinguistics: Central Topics*. London: Methuen.

Garnham, A. 1996. Discourse comprehension models. In Dijkstra, T., & Smedt, K. (Eds.) *Computational Psycholinguistics*. (pp. 221-244) London: Taylor & Francis.

Garrett, M. 1975. The analysis of sentence production. In Bower, G. (Ed.) *Psychology of Learning and Motivation:*

Volume 9. New York: Academic Press.

Garrett, M. 1980. The limits of accommodation. In Fromkin (1980), 263–271.

Garrett, M. 1988. Processes in language production. In Newmeyer, F. (Ed.) *Linguistics: The Cambridge Survey*. (Vol. III) (69–96). Cambridge, England: Cambridge University Press.; Shattuck-Huffnagel, S. 1986. The role of word-onset consonants: speech production priming. In Keller, E. & Moprik (Eds.) *Motorsensory processes*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Gazzaniga, M. 1967. The split brain in man. *Scientific American*, 217, No. 2, 217.

Geschwind, N. 1972. Language and the brain. *Scientific American* 226(4), 76–83.

Ghiselin, B. 1955. *The Creative Process*. (p. 43). New York: Mentor Books.

Gibbs, R. 1979. Contextual effects in understanding indirect requests. *Discourse Processes*, 2, 1–10.

Gildea, P., & Glucksberg, S. 1983. On understanding metaphor: The role of context. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 577–590.

Gleason, H. Jr. 1961. *An Introduction to Descriptive Linguistics*. (380–381) NY: Holt, Rinehart & Winston.

Gleitman, I, Gleitman, H. & Shipley, E. 1972. The emergence of the child as grammarian. *Cognition*, 1, 137–164.

Glenn, C. 1978. The role of episodic structure and of story length in children's recall of simple stories. *Journal of*

Verbal Learning and Verbal Behavior, 17, 229 – 247.

Glucksberg, S. & Keysar, B. 1990. Understanding metaphorical comparisons: Beyond similarity. *Psychological Review*, 97, 3 – 18.

Glucksberg, S., Gildea, P., & Bookin, H. 1982. On understanding nonliteral speech: Can people ignore metaphors? *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 85 – 98.

Goldin-Meadow, S. & Feldman, H. 1977. The development of language-like communication without a language model. *Science*, 1977. 197, 401 – 403.

Goldman-Eisler, F. 1968. *Psycholinguistics: Experiments in Spontaneous Speech*. New York: Academic Press.

Golinkoff, R., Mervis, C., & Hirsh-Pasek, K. (待发表) Early object labels: The case for lexical principles. 见 Hirsh-Pasek, K. 1993.

Good, D. & Butterworth, B. 1980. Hesitancy as a conversational resource: Some methodological implications. In Dechert, H., & Raupach, M. (Eds.) *Temporal Variables in Speech*. The Hague: Mouton.

Gordon, P. 1985. Level ordering in lexical development. *Cognition* 21, 73 – 93.

Gough, P. 1972. One second of reading. In Kavanagh & Mattingly (eds.) *Language by Ear and by Eye*. Cambridge, Mass.: MIT Press

Gracesser, A., Hoffman, N., & Clark, L. (1980) Structural components of reading time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 135 – 151.

Greenberg, J. 1966. *Language Universals*. The Hague: Mouton Publisher.

Greenfield, P. & Smith, J. 1976. *The Structure of Communication in Early Language Development*. NY: Academic Press.

Grice, H. 1975. Logic and conversation. In Cole. P., & Morgan, J. (Eds.) *Syntax and semantics. Vol. 3. Speech acts*. (207-237). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Grosjean, E. 1979. A study in timing in a manual and a spoken language: American Sign Language and English. *Journal of Psycholinguistic Research*, 8, 379-405.

Grosjean, F. 1980. Spoken word recognition processes and the gating paradigm. *Perception of Psychophysics*, 28. 267-283.

Grosz, B. 1981. Focussing and description in natural language dialogues. In Joshi, A., Webber, B., & Sag, I. (Eds.) *Elements of Discourse Understanding*. Cambridge: Cambridge University Press.

Grosz, B. & Sidner, C. 1985. Discourse structure and the proper treatment of interruptions. *Proceedings of the 21st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. Association for Computational Linguistics.

Grosz, B., Joshi, A., & Weinstein, S. 1983. Providing a unified account of definite noun phrases in discourse. *Proceedings of the International Joint Conference on Artificial Intelligence*. Los Altos, CA: Morgan Kaufman.

Gumperz, J., & Levinson, S. (Eds.), 1996. *Rethinking Linguistic Relativity*. Cambridge, England: Cambridge Uni-

versity Press.

Guttman, N. & Julesz, B. 1963. Lower limits of auditory periodicity analysis. *Journal of Acoustic Society of America*, 35, 610.

Haberlandt, K., Berian, C., & Sandson, J. 1980. The episodic schema in story processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 635 – 650.

Halle, M., & Strevens, K. 1962. Speech recognition: A model and a program for research. *IRE Transactions of the Professional Group on Information Theory*, IT-8, 155 – 159.

Halliday, M. & Hasan, R. 1976. *Cohesion in English*. London: Longman.

Halliday, M. A. K. 1977. *Learning How to Mean*. New York: Elsevier.

Halliday, M. A. K. 1975. Relevant models of language. In Rogers, S. (ed.) *Children and Langage*. (53 – 65) London: OUP.

Hanks, W. 1996, Language Form and communicative practices. In Gumperz, J., & Levinson, S. (Eds.) (232 – 270)

Hanson, V., & Bellugi, U. 1982. On the role of sign order and morphological structure in memory for American Sign Language sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 621 – 633.

Harding, C. 1982. Development of the intention to communicate. *Human Development*, 25, 140 – 151.

Harley, T. 1984. A critique of top-down independent levels of speech production: Evidence from non-plan-internal speech errors. *Cognitive Science*, 8. 191 – 219.

Harris, R. 1977. Comprehension of pragmatic implications in advertising. *Journal of Applied Psychology*, 62, 603 – 605.

Hart, J. Berndt. R. & Caramazza, A. 1985. Category-specific naming deficit following cerebral-infarction. *Nature*, 316 – 440.

Haugen, E. 1977. Linguistic relativity: Myths and methods. In McCormack, W., et al (Eds.), *Language and Thought: Anthropological Issues*. (13) The Hague: Mouton.

Haviland, J. 1996. Projections, transpositions, and relativity. In Gumperz, J., & Levinson, S. (Eds.) (271 – 323)

Haviland, S. & Clark, H. 1974. What's new? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 512 – 521.

Hebb, D. 1949. *The Organization of Behavior*. NY: Wiley.

Heinrich, A. 1977. Some notes on central Eskimo color terminology. In McCormack, W., & Wurm, S. (Eds.) *Language and Thought: Anthropological Issues*. (48) The Hague: Mouton.

Helmholtz, H. 1859. Uberdie Klangfarbe der Vocale [On the quality of vowels]. *Ann. Phys. Chem.*, 108, 280 – 290. See also Boring, E. 1942. *Sensation and Perception in the History of Experimental Psychology*. New York: Appleton Century Crofts.

Henderson, A., Goldman-Eisler, F., & Skarbek, A. 1966. Sequential temporal patterns in spontaneous speech. *Language and Speech*, 9, 207 – 216.

Herder, E. 1971. "Focal" color areas and the development of

color names. *Developmental Psychology*, 4,447－455.

Hering, E. 1920. Memory as a universal function of organized matter. In Butler, S. (ed.) *Unconscious Memory*. London: Jonathan Cape.

Herrmann, T. 1983. *Speech and Situation: A Psychological Conception of Situated Speaking*. Heidelberg: Springer.

Herrnstein, R. 1984. Objects categories, and discriminative stimuli. In Roitblat, H., Bever, T. & Terrace (Eds.), *Animal cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Herrnstein, R. 1985. Riddles of natural categorization. In Weiskrantz (Ed.), 1988.

Hewes, G. 1973. Primate communication and gestural origin of language. In *Current Anthropology*, Vol. 14, No. 1－2, Febuary-April.

Hill, J. 1988. Language, culture, and world view. In Newmeyer, F. (Ed.) *Linguistics: The Cambridge Survey, Vol. IV, Language: The Socio-cultural Context*. (15) Cambridge, England: Cambridge University Press.

Hintzman, D. 1986. "Schema abstraction" in a multiple-trace memory model. *Psychological Review*. 93, 411－428.

Hirsh-Pasek, K., Reeves, L., & Golinkoff, 1993. Words and meanings: From primitives to complex organization. In Gleason, J. & Ratner, N. (Eds.) *Psycholinguistics*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.

Hjemslev, L. 1953. *Prolegomena to a Theory of Language*. Bloomington: Indiana University Press. 1953.

Hockett, C. 195. *A Manual of Phonology*. Baltimore.

Hockett, C. 1963. The problem of universals in language. In

Greenberg, J. (Ed.), *Universals of Language*. (6 – 11) Cambrdige, Mass.: MIT Press.

Horman, H. 1970. *Psycholinguistics: An Introduction to Research and Theory*. Translated by Stern. H. H. (2) Berlin: Springer-Verlag.

Hornby, P. 1972. The psychological subject and predicate. *Cognitive Psychology*, 3, 632 – 642.

Hubel, D., & Wiesel, T., 1965. Receptive fields and functional architecture in two nonstriate visual areas (18 – 19) of the cat. *Journal of Neurophysiology*, 28, 229 – 289.

Humbolt, W. von. 1988. On language: the diversity of human language-structure and its influence on the mental development of mankind. Tr. Heath, P., Cambridge, England: Cambridge University Press.

Jacobson, R. 1968. *Child Language, Aphasia and Phonological Universals*. The Hague: Mouton Publishers.

Jacoby, L. & Witherspoon, D. 1982. Remembering without awareness. *Canadian Journal of Psychology*, 36, 300 – 324.

James, D. 1972. Some aspects of the syntax and semantics of interjections. In Peranteau, J., Levi, J., & Phares, G. (Eds.) *Papers from the English Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society* (162 – 172). Chicago: Chicago Linguistics Society.

James, W. 1892. *Textbook of Psychology:* Vol. New York: Holt.

Jenkins, J., Strange, W. & Edman, T. 1983. Identification of vowels in "voiceless" syllables. *Perception & Psy-*

chophysics, 34(5), 441－450.

Johnson, M. Bransford, J., & Solomon, S. 1973. Memory for tacit implications of sentences. *Journal of Experimental Psychology*, 98, 203－205.

Johnson-Laird, P. & Garnham, G. 1980. Descriptions and discourse models. *Linguistics and Philosophy*, 3,371－393.

Johnson-Laird, P. 1983. *Mental models*. Cambridge: Cambridge University Press.

Jusczyk, P. 1997. *The Discovery of Spoken Language*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Just, M., & Carpenter, P. 1977. (Eds.) *Cognitive Processes in Comprehension*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Just, M., & Carpenter, P. 1980. A theory of reading: From eye fixations to comprehension. *Psychological Review*, 87, 329－354.

Just, M., & Carpenter, P., 1976. Eye fixation and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, 5, 441－450.

Kamp, H. 1984. A theory of truth and semantic representation. In Groenendijk, J, Jansen, Th., & Stokhof, M. (Eds.), *Truth, Interpretation and Information*. Dordrecht: Foris.

Kantor, J. 1928. Can psychology contribute to the study of linguistics? *The Monist*, 38, 630－648.

Kaplan, J.et al 1990. The effects of right hemisphere damage on the pragmatic interpretation of conventional remarks. *Brain and Language*, 38, 315－333.

Katz & Fodor, 1963. The structure of a semantic theory.

Language, 39, 170 – 210.

Keenan, J., MacWhinney, B., & Mayhew, D. 1977. Pragmatics in memory: A study of natural observation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18,59 – 560.

Keenan, J., MacWhinney, B. & Mayhew, D. 1977. Pragmatics in memory: A study of natural conversation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 549 – 560.

Keil, F. 1987. Conceptual development and category structure. In Neisser, U. (Ed.) *Concepts and Conceptual development: Ecological and Intellectual Factors in Categorization*. NY: Cambridge University Press.

Keil, F. 1989. *Concepts, Kinds, and Cognitive Development*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Kellman, P. & Spelke, E. 1983. Perception of partly-occluded objects in infancy, *Cognitive Psychology*. 15, 483 – 524.

Kempen, G., & Hoenkamp, E. 1987. An incremental procedural grammar for sentence formulation. *Cognitive Science*, 11, 201 – 258.

Kent, J., & Rosanoff, A. 1910. A study of association in insanity. *American Journal of Insanity*, 67, 317 – 390.

Kimball, J. 1973. Seven principles of surface structure parsing in natural language. *Cognition* 2, 15 – 47.

Kimura, D. 1973. The asymmetry of the human brain. *Scientific American*, 228, 70 – 78.

Kintsch, G. 1988. The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95,163 – 182.

Kintsch, G., & van Dijk, T. 1978. Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*. 85, 363 – 394;

Kintsch, W. & Bates, E. 1977. Recognition memory for statements from a classroom lecture. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3, 150 – 168.

Kintsch, W. 1974. *The Representation of Meaning in Memory*. Hillsdale, NJ: Eurlbaum.

Kintsch, W., & Keenan, J. 1973. Reading rate and retention as a function of the number of propositions in the base structure of sentences. *Cognitive Psychology*, 5, 257 – 274.

Kintsch, G., & Vipond, D. 1979. Reading comprehension and readability in educational practice and psychological theory. In Nilsson, L. (Ed.) *Perspective in Memory Research* (329 – 365). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Kintsch, W., & Bates, E. 1977. Recognition memory for statements from a classroom lecture. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3, 150 – 259.

Kiparsky, P. 1982. From cyclical to lexical phonology. In van der Hulst, H. & Smith, (eds.) *The structures of Phonological Representations*. Dordrecht, Holland: Foris.

Klatt, D. 1979. Speech perception: A model of acoustic-phonetic analysis and lexical access. *Journal of Phonetics*, 7, 279 – 312.

Koenig, W., Dunn, H., & Lacy, L. 1946. *The Sound Spectrograph*. J AcS, 17, 19 – 49.

Kozminsky, E. 1977. Altering comprchension: The effects of

biasing titles on text comprehension. *Memory and Cognition*, 5.482－490.

Ladefoged, P., & Broadbent, D. 1957. Information conveyed by vowels. *Journal of Acoustical Society of America*, 29, 98－104.

Lakoff, G. 1972. Hedges: A study in meaning criteria and the logic of fuzzy concepts. *Papers of the Eighth Regional Meeting, Chicago Linguistic Society*, 182－228.

Lakoff, G. 1987. *Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind*. Chicago: University of Chicago Press.

Landauer, T. & Freedman, J. 1968. Information retrieval from long-term memory: Category size and recongition time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 7, 291－295.

Lashley, K. 1951. The problem of serial order in behaviour. In Jeffress, L. (Ed.) *Cerebral Mechanisms in Behaviour* (pp.112－136). New York: Wiley.

Lassen, N., Ingvour, D., & Skinhj, E. 1978. Brain function and blood flow. *Scientific American*. 239, 62－72.

Laver, J. 1970. The production of speech. In Lyons, J. (Ed.) *Hew Horizons in Linguistics*. Harmondsworth, England: Penguin.

Leech, G. 1974. *Semantics*. Baltimore: Penguin Books.

Lenneberg, E. 1964. A biological perspective of language. In Oldfield, R. & Marshall, J. (Eds.): *Language*. 1968(32－47). Harmonsworth: Penguin.

Lenneberg, Eric. 1967. *Biological Foundation of Language*.

NY: John Wiley.

Levelt, W. 1982b. Cognitive styles in the use of spatial direction terms. In Jarvella, R. & Klein, W. (Eds.) *Speech, Place, and Action: Studies in Deixis and Related Topics*. Chichester: John Wiley.

Levelt, W. 1981. The speaker's linearization problem. *Philosophical Transactions Royal Society* London B295, 305 - 315.

Levelt, W. 1983. Monitoring and repairing. *Cognition*, 14. 41 - 104.

Levelt, W., & Kelter, S. 1982. Surface form and memory in question answering. *Cognitive Psychology*, 14, 78 - 106.

Levelt, W. 1982a. Linearization in describing spatial networks. In Peters, S. & Saarinen (Eds.) *Processes, Beliefs and Questions*. Dordrecht: Reidel.

Levelt, W. 1989. *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Levinson, S. 1983. *Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lewis, M.M. 1951. *Infant Speech: A Study of the Beginnings of Language*. 2nd ed. London: Routledge & Kegan Paul.

Liberman, A., & Mattingly, I., 1989. The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21, 1 - 36.

Liberman, A., Cooper, F., Shankweiler, D., & Studdert-Kennedy, M., 1967. Perception of speech code. *Psychological Review*, 74, 431 - 461.

Liberman, A., Harris, K., Hoffman, H., & Griffith, B. 1957. The discrimination of speech sounds within and

across phoneme boundaries. *Journal of Experimental Psychology*, 54, 358 – 368.

Liberman, A., Harris, K., Kinney J., & Lane, H. 1961. The discrimination of relative onset time of the components of certain speech and nonspeech patterns. *Journal of Experimental Psychology*, 61, 279 – 388.

Liberman, A. 1970. The grammars of speech and language. *Cognitive Psychology*. 1,301 – 323.

Lieberman, Philip. 1975. *The Origins of Language: An Introduction to the Evolution of Human Speech*. NY: MacMillan.

Linde, C., & Labov, W. 1975. Spatial networks as a site for the study language and thought. *Language*, 51,924 – 939.

Lisker, L., & Abramson, A. A cross-language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements. *Word*, 20, 384 – 422.

Lively, S., Pisoni, D. & Goldinger, S. 1994. Spoken word recognition: Research and theory. In Gernsbacher, M. (Ed.) *Handbook of psycholinguistics*. New York: Academic Press.

Locke, J. 1690/1967. An essay concerning human understanding. Prignle-Pattison (Ed.). London: OUP.

Lounsbury, F. 1965. Transitional probability, linguistic structure, and systems of habit-family hierarcheis. In Osgood, C., & Sebeok, T. (Eds.) *Psycholinguistics: A Survey of Theory and Research Problems* (93 – 101). Bloomington: Indian University Press.

Luce, P. 1986. Neighborhoods of words in mental lexicon. Un-

published doctoral dissertation. Indiana University, Bloomington.

Lucy, J. 1996. The scope of linguistic relativity: An analysis and review of empirical research. In Gumperz, J., & Levinson, S. (Eds.) 37–69.

Lyons, J. 1977. *Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press.

MacKay, D. 1979. Lexical insertion, inflection, and derivation: Creative processes in word production. *Journal of Psycholinguistic Research*, 8, 477–498.

MacKay, D. 1982. The problem of flexibility, fluency, and speed-accuracy trade-off in skilled behavior. *Psychological Review*. 89, 483–506.

MacKay, D. 1987. *The Organization of Perception and action: A Theory of Language and Other Cognitive Skills*. New York: Springer-Verlag.

Maclay, H., & Osgood, C. 1959. Hesitation phenomena in spontaneous English speech. In *Word*, 15, 19–44.

MacNeilage, P. 1970. Motor control of serial ordering of speech. *Psychological Review*, 1970, 77, 182–196.

Mandelbrot, B. 1965. Information theory and psycholinguistics. Oldfield, R. & Marshall, J. (Eds.) *Language*. (263–273) Harmondsworth: Penguin.

Mandler, J. & Johnson, N. 1977. Remembrance of things parsed: Story structure of recall. *Cognitive Psychology*, 9, 111–151.

Mandler, J. 1984. *Stories, Scripts, and Scenes: Aspects of Schema Theory*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Mandler, J., Scirbner, S., Cole, M., & DeFrost, M. 1980. Cross-cultural invariance in story recall. *Child Development*, 51, 19–26.

Mannes, S., & Kintsch, W. 1987. Knowledge organization and text organization. *Cognition and Instruction*, 4,91–115.

Markman, E. 1989. *Categorization and Naming in Children*. Cambridge, MA: MIT Press.

Marler, P. 1990. Innate learning preferences: Signals for communication. *Developmental Psycholgy* 23, 557–569.

Marlsen-Wilson, W. & Welsh, A. 1978. Processing interactions and lexical access during word recognition in continuous speech. *Cognitive Psychology*, 10, 29–63.

Marr, D. 1982. *Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information*. San Francisco, CA: Freeman.

Marslen-Wilson, W. 1975. Sentence perception as an interactive parallel process. *Science*, 189, 226–228.

Marslen-Wilson, W. 1987. Functional parallelism in spoken word recognition. *Cognition*. 25, 71–102.

Marslen-Wilson, W. 1990. Activation, competition, and frequency in lexical access. In Altman, G. (Ed.) *Cognitive Models of Speech Processing: Psycholinguistic and Computational Perspectives*. Cambridge, MA: MIT Press.

Marslen-Wilson, W. Tyler, L. 1980. The temporal structure of spoken language understanding. *Cognition*, 8, 1–71.

Marslen-Wilson, W. Tyler, L. 1981. Central processes in speech understanding. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, b295, 317–332.

Massaro, D., & Oden, 1980. Speech perception: A framework for research and theory. In Lass, N. (Ed.) *Speech and Language: Advances in Basic Research and Practice* Vol. 3 (129 – 165). New York: Academic Press.

Massaro, D. 1987. *Speech Perception by Ear and Eye: A Paradign for Psychological Enquiry*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. EMassaro, D. 1989. Testing between the TRACE model and the fuzzy logical model of speech perception. *Cognitive Psychology*, 21, 398 – 421.

McCawley, 1971. Prelexcial syntax. In O'Brien R. (Ed.): *Linguistics: Development of Sixties-Viewpoints of the Seventies*. Monograph Series in Languages and Linguistics. 24, 19 – 33.

McClelland, J., & Rumelhart, D. 1981. An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 1. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88, 372 – 407.

McClelland, J., & Elman, J. 1986. Interactive processes in speech perception: The TRACE model. In McClelland, J., Rumelhart, D., & the PDP Reserch Group (Eds.), *Parallel Distributed Processing: Vol. 2 Psychological and Biological Models* (58 – 121). Cambridge, MA: MIT Press.

McClelland, J. & Rumelhart, D. 1981. An interactive activation model of context effects in letter perception. Part 1: An account of basic findings. *Psychological Review*, 88, 60 – 94

McKoon, G., & Ratliff, R. 1980. Priming in item recognition:

The organization of propositions in memory for text. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 369－386.

McKoon, G., & Ratliff, R. 1992. Inference during reading. *Psychological Review*, 99. 440－466.

McKoon, G. 1977. Organization of information in text memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 247－160.

McKoon, G., & Ratliff, R. 1981. The comprehension process and memory structures involved in instrumental inference. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 671－682.

McNeill, D. 1970. *The Acquisition of Language: The Study of Developmental Linguistics*. New York: Harper & Row.

Medin, D. & Schaffer, M. 1978. Context theory of classification learning. *Psychological Review*, 85, 207－238.

Medlin, D. & Wattenmaker, W. 1987. Category cohesiveness theories and cognitive archeology. In Neisser, U. (Ed.) *Concepts and Conceptual Development*. Cambridge: Cambridge University Press.

Medlin, D. 1989. Concepts and category structure. *American Psychologist*. 44, 1469－1481.

Medlin, D. & Shoben, E. 1988. Context and structure in conceptual combination. *Cognitive Psychology*, 20, 158－190.

Menuyk, P. 1969. *Sentences Children Uses*, Cambridge, Mass.: MIT Press.

Menyuyk, P. 1964. Comparison of grammar of children with functionally deviant and normal speech. *Journal of Speech*

and Hearing Research, 7, 109－21.

Meringe, R. & Mayer, K. 1895. Versprechen und Verlsen. In Cutler, A., and Fay, D. (Eds.), Stuttgart. *Goschensche Verlagsbuchhandlung*, New edition 1978. Amsterdam: Benjamins.

Merriman, W. & Bowman, L. 1989. The mutual exclusivity bias in children's word learning. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Serial No. 220, 54 (3－4), 1－123

Messer, S. 1967. Implicit phonology in children. In *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 609－613.

Meyer, B., Brandt, D., & Bluth, G. 1980. Use of top-level structure in text: Key for reading comprehension of ninth-grade students. *Reading Research Quarterly*, 16, 72－103.

Meyer, D. & Ellis, G. 1970. parallel processes in word recognition. Paper presented at the meeting of the Psychonomic Society, San Antonio, TX.

Meyer, D. & Schvaneveldt, R. 1971. Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227－234.

Meyer, B. 1975. *The organization of Prose and its Effects on Memory*. Amsterdam: North-Holland.

Meyer, D., & Schvaneveldt, R. 1971. Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227－234.

Miller, G. & Johnson-Laird, P. 1976. *Perception and Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

Miller, G., & Isard, S. 1963. Some perceptual consequences of linguistic rules. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2, 217－28.

Miller, G. 1956. The magical number of seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81－97.

Miller, G. 1968. *The Psychology of Communication*. Harmondsworth: Penguin.

Miller, G. 1973. Psychology and communication. Miller (ed.): *Communication, Language and Meaning*. (7－9) NY: Basic Book.

Miller, G., & Nicely, P. 1955. An analysis of perceptual confusions among some English consonants. *Journal of Acoustical Society*, 27, 338－352.

Miller, G. 1968. Some preliminaries to psycholinguistics. In Oldfield, R. & Marshall (eds.). *Language*. (202－212) Harmondsworth: Penguin.

Miller, J., & Kintsch, G. 1980. Readability and recall of short passages: A theoretical analysis. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6. 335－354.

Miller, G. 1979. Images and models, similes and metaphors. In Ortony, A. (Ed.) *Metaphor and Thought* (pp. 202－250). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Miller, G., Heise, G., & Lichten, W. 1951. The intelligibility of speech as a function of the context of the test materials. *Journal of Experimental Psychology*, 41, 329－335.

Miller, G. 1951. *Language and Communication*. NY: McGraw-Hill.

Miller, J., Weir, C., Pastore, R., Kelly, W., & Dooling, R. 1976. Discrimination and labeling of noise-buzz sequences with varying noise-lead times: An example of categorical perception. *Journal of Acoustical Society of America*, 60, 410 – 417.

Mills, J. 1843. *A system of Logic*. London: Longmans.

Mitchell, D. 1987. Lexical guidance in human parsing: Locus and processing characteristics. In Coltheart, M. (Ed.) *Attention and Performance: Vol. XII. The psychology of Reading* (601 – 618). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Monsell, S. 1985. Repetition and the lexicon. In Ellis, A. (Ed.) *Progress in the Psychology of Language* (Vol. 1). Hove and London: Lawrence Erlbaum Associates.

Moorhead, P. et al. 1961. A familiar chromosome translocation associated with speech and mental retardation. *Amer. J. hum. Genet.*, 13, 32 – 46.

Morse, P. 1972. The discrimination of speech and nonspeech stimuli in early infancy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 14, 477 – 492.

Morton, J. & Patterson, K. 1980. A new attempt at an interpretation, or, an attempt at a new interpretation. In Coltheart, M., Patterson, K., & Marshall, J. (Eds.) *Deep dyslexia*. London: Routledge and Kegan Paul.

Morton, J. 1969. Interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76, 165 – 178.

Morton, J. 1979. Facilitation in word recognition: Experiments

causing change in the logogen model. In Kolers, P. Wrolstad, M. & Bouma, H. (Eds.) *Processing of visual language*. New York: Plenum Press.

Mower, O. 1960. *Learning Theory and Symbolic Processes*. New York: John Wiley & Sons.

Murphy, G. & Medlin, D. 1985. The role of theories in conceptual coherence. *Psychological Review*, 92, 289 – 316.

Murrell, G. & Morton, J. 1974. Word recognition and morphemic structure. *Journal of Experimental Psychology*, 102, 963 – 968.

Neisser, U. 1982. *Memory Observed*. San Francisco: Freeman.

Neisser, U., 1964. Visual Search, *Scientific American*, pp. 94 – 102.

Nelson, K. 1973. Structure and strategy in learning to talk. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38 (Serial No. 149).

Newell, A., & Simon, H. 1972. *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Newkirk, D., Klima, E., Pedersen, C., & Bellugi, U. 1980. Language evidence from slips of the hand. In Fromkin, V. (Ed.), *Errors in Linguistic Performance* (165 – 197). New York: Academic Press.

Newport, E., Gleitman, L., & Gleitman, H. 1977. Mother I'd rather do it myself. Some effects and non-effects of motherese. In C. E. Snow & C. A. Ferguson (Eds.), *Talking to Children: Language Input and Acquisition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Nicol, J., & Swinney, D. 1989. The role of structures in coref-

erence assignment during sentence comprehension. Journal of Psycholinguistic Research, 18,5 – 19.

Nooteboom, S. 1980. Speaking and unspeaking: Detection and correction of phonological and lexical errors in spontaneous speech. In Fromkin, V. (Ed.) *Errors in Linguistic Performance* (87 – 95), New York: Academic Press.

Nosofsky, R. 1988. Exemplar-based accounts of relations between classification, recognition, and typicality. *Journal of Experimental Psychology; Learning, Memory, and Cognition*, 14, 700 – 708.

Nottebohm, G. 1970. Ontogeny of bird song. *Science*, 167, 950 – 956.

Olson, D. 1970. Language and thought: Aspects of a cognitive theory of semantics. *Psychological Review*, 77.257 – 273.

Olson, G. 1973. Developmental changes in memory and the acquisition of language. In Moore, T. (Ed.) *Cognitive Development and the Acquisition of Language*. New York: Academic Press, pp. 145 – 157.

Olton, D. 1979. Mazes, maps, and memory, *American Psychologist* 34, 583 – 596.

Ortony, A. 1975. Why metaphors are necessary and not just nice. *Educational Theory*, 25, 45 – 53.

Ortony, A., Schallert, D., Reynolds, R., & Antos, S. 1978. Interpreting metaphors and idioms: some effects of context on comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 465 – 477

Osherson, D. & Lasnik, H. 1990. *An Invitation to Cognitive Science*. Cambridge, Mass: The Mit Press.

Paivio, A. 1969. Mental imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, 76, 241-289.

Paul, H. 1986. Synthesis rather than analysis. Blumenthal, A. 1970(Ed.) *Language and Psychology: Historical Aspects of Psycholinguistics*. (34-38)NY: John Wiley.

Peters, P., & Ritchie, R. 1973. On the generative power of transformational grammars. *Information Sciences* 6,49-83.

Petersen, M. et al 1978. Neural lateralization of species-specific vocalizations by Japanese macaques (Macaca fuscata). *Science*, 202,324-327

Petersen, S., Fox, P., Posner, M., & Raichle, M. 1989. Positionemmission tomographic studies of the processing of single words. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1, 153-170.

Piaget, 1972. Language and thought from the genetic point of view. In Adams, P. (ed.), *Language in Thinking*. (170-179). Harmondsworth: Penguin.

Piaget, J. 1926. *The Language and Thought of the Child*. New York: Routledge and Kegan Paul.

Piaget, J. 1976. The Child and Reality. (11) Harmondsworth: Penguin.

Piaget, J. 1923. Le langage et la pensée chez l'enfant. Neuchâtel and Paris: Delachaux et Niestlé (English translation by Gabain 1955. *The Language and Thought of the Child*. New York: Meridian Books.)

Piattelli-Palmarini, M. 1980. *Language and Learning. The Debate between Jean Piaget and Noam Chomsky*. London:

Routledge & Kegan Paul.

Pichert, J., & Anderson, R. 1977. Taking different perspectives on a story. *Journal of Education Psychology*, 69, 309 - 315.

Pinker, S. 1984. *Language Learnability and Language Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Pinker, S. 1990. Language acquisition. In Osherson, D. & Lasnik, H. (eds) *An Invitation to Cognitive Science: Language*. Vol. 1. Cambridge: MA: MIT Press.

Pinker, S. 1991. Rules of language. *Science*, *253*, 530 - 535.

Pisoni, D. 1977. Identification and discrimination of the relative onset time of two component tones: Implications for voicing perception in stops. *Journal of the Acoustical Society of America*, 61, 1352 - 1361.

Pollack, I., & Pickett, J. 1964. Intelligibility of excerpts from fluent speech: Auditory versus structural context. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 3, 79 - 84.

Potter, M. 1990. Remembering. In Osherson, D. & Smith, E. (eds.) *Thinking*. *Vol. 3 of An Invitation to Cognitive Science*. Cambridge, Mass.: The MIT Press

Potter, R., Kopp, G. & Green, H. 1947. *Visible Speech*. New York: Van Nostrand Co.

Premack, D. & Premack, A. 1983. *The Mind of an Ape*. NY: W.W.Norton & Co.

Preston, J. (Ed.) 1997. *Thought and Language*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Prince, E. 1981. Toward a taxonomy of given-new information. In Cole, P. (Ed.), *Radical Pragmatics*. New York: A-

cademic Press.

Pulgram, E. 1959. *Introduction to the Spectrography of Speech*. The Hague: Mouton.

Putnam, H. 1973. Meaning and reference. *Journal of Philosophy*, 70,699 – 711.

Putnam, H. 1975. The meaning of "meaning". In Putnam, H., *Mind, Language, and Reality: Philosophical Papers* (Vol. 2) Cambridge: Cambridge University Press.

Quick, R. et al, 1973. *A Grammar of Contemporary English*. (87 – 88). London: Longman.

Quine, W. 1960. *Word and Object*. Cambridge, MA: MIT Press.

Quine, W. 1977. Natural kinds. In Schwartz (Ed.). *Naming, Necessity, and Natural Kinds*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Rayner, K. & Duffy, S. 1986. Lexical complexity and fixation times in reading: Effects of word frequency, verb complexity, and lexical ambiguity. *Memory and Cognition*, 14, 191 – 201.

Rayner, K., Carlson, M., & Frazier, I. 1983. The interaction of syntax and semantics during sentence processing: Eye movements in the analysis of semantically biased sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 358 – 374.

Reder, L. & Anderson, J. 1980. A comparison of texts and their summarics: Memorial consequences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 121 – 134.

Reich, P. 1986. *Language Development*. Englewood Cliff, NJ:

Prentice-Hall.

Reicher, G., 1969. Perceptual recognization as a function of meaningfulness of stimulus material. *Journal of Experimental Psychology*, 81, 275 – 280.

Rieger, C. 1975. Conceptual memory and inference. In Schank, R. (Ed.). *Conceptual Information Processing* (157 – 288). Amsterdam: North-Holland.

Rips, I., Shoben, E., & Smith, E. 1973. Semantic distance and the verification of semantic relationships. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 1 – 20.

Rosch, E. & Mervis, C. 1975. Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573 – 605.

Rosch, E. 1975. Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology:* General. 104, 192 – 233.

Rosch, E. 1973. On the internal structure of perceptual and semantic categories. In Moore, T. (Ed.) *Cognitive Development and the Acquisition of Language*. New York: Academic Press. 111 – 144.

Rubenstein, H., Garfield, L. & Millikan, J. 1970. Homographic entries in the internal lexicon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 487 – 494.

Rubenstein, H. 1973. Language and probability. Miller, G. (Ed.) *Communication, Language and Meaning*. (187) NY: Basic Books.

Rumelhart D. & Ortony, A. 1977 The representation of knowledge in memory. In Anderson, R. et al (Eds.) *Schooling*

and the Acquisition of Knowledge. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Rumelhart, D. & McClelland, J. 1985. Levels indeed! A response to Broadbent. *Journal of Experimental Psychology: General* 114, 193－197.

Rumelhart, D. (1989). The architecture of mind: A connectionist approach. In Posner, M. (Ed.) *Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, Mass: The MIT Press.

Rumelhart, D. 1975. Notes on a schema for stories. In Bobrow, D. & Collins, A. (Eds.) *Representation and Understanding* (211－236). New York: Academic Press.

Rummelhart, D., & McClelland, J. 1987. Learning the past tense of English verbs: Implicit rules or parallel distributed processing. In MacWhinney, B. (Ed.), *Mechanisms of Language Acquisition* (195－248). Cambridge, MA: MIT Press.

Ryding, E., Bradvik, B., & Ingvar, D. 1987. Changes of regional cerebral blood flow measured simultaneously in the right and left hemisphere during automatic speech and humming. *Brain*, 110.1345－1358.

Sachs, J. 1967. Recognition memory for syntactic and semantic aspects of connected discourse. *Perception & Psychophysics*, 2,437－442.

Sachs, J. 1974. Memory in reading and listening to discourse. *Memory & Cognition*, 2,95－100.

Sachs, J. 1976. The development of speech. In Carterette, E. & Friedman, M. (Eds.) *Handbook of Perception: Vol. 7 Language and Speech*. (156) NY: Academic Press.

Sachs, J. 1997. Communication development in infancy. In Gleason, J. B. (ed.) *The Development of Language*. 4^{th} edition, Boston: Allyn & Bacon.

Sandford, A. & Garrod, S. 1981. *Understanding Written Language: Explorations in Comprehension Beyond the Sentence*. Chichester: Wiley.

Sandra, D. 1990. On the representation and processing compound words: Automatic access to constituent morphemes does not occur. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42A, 429－567.

Sanford, A. & Garrod, S. 1981. *Understanding Written Language: Explorations of comprehension Beyond the Sentence*. Chichester: John Wiley.

Sapir, E. 1921. *Language: An Introduction to the Study of Speech*. New York: Harcourt Brace and Company.

Scarborough, D., Cortese, C., & Scarborough, H. 1977 Frequency and repetition effects in lexcal memory. *Journal of Experimental Psychology*. Human Perception and Performance, 7,3－12

Scarborough, H. 1990. Index of productive syntax. *Applied Psycholinguistics*, 11,1－22

Schank, R. 1975. *Conceptual Information Processing*. Amsterdam: North-Holland.

Schank, R. 1982. *Dynamic Memory*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Schank, R., & Abelson, R. 1977. *Scripts, Goals, Olans and Understanding*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Schank, R. 1972. Conceptual dependency: A theory of natural

language understanding. *Cognitive Psychology* 3, 552 – 631.

Schenkein, J. 1980. A taxonomy for repeating action sequences in natural conversation. In Butterworth, B. (Ed.), *Language Production: Vol. 1. Speech and Talk*. London: Academic Press.

Searle, J. 1975. Indirect speech acts. In Cole, P. & Morgan, J. (Eds.) *Syntax and semantics: Vol. 3. Speech Acts* (59 – 82). New York: Seminar Press.

Searle, J. 1977. The explanation of cognition. In Preston (Ed.) 1977.

Searle, J. 1969. *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Searle, J. 1979. *Metaphor*. In Ortony, A. (Ed.) Metaphor and Thought (92 – 123). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Sejnowski, T. & Churchland, P. (1989). Brain and cognition. In Posner, M. (ed.) *Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, Mass: The MIT Press.

Seligman, M. 1970. On the generality of the laws of learning. *Psychological Review*, 77. 406 – 418.

Seuren, P. 1985. *Discourse Semantics*. Oxford: Blackwell.

Shannon, C. 1948. A mathematical theory of communication. Oldfield, R. & Marshall, J. (Eds.) *Language*. (257 – 261) Harmondsworth: Penguin.

Sharkey, N. 1990. A connectionist model for text comprehension. In Balotam D, Flores D'Arcaise, G. & Rayner, K.

(Eds) *Comprehension Process in Reading*, Hillsade, NJ: Lawrence Erlbaum, 487 - 514.

Shvachkin, N. 1973. The development of phonemic speech perception in early childhood. In Ferguson, C. & Slobin, D. (Eds.) *Studies of Child Language Development*. (91 - 127) NY: Holt, Rinehart, and Winston.

Simon, H. & Kaplan, C. 1989. Foundations of cognitive science. Posner (Ed.) 1989 *Foundations of Cognitive Science*. (14 & 8) Cambridge, Mass. The MIT Press.

Siqueland, E. & DeLucia, C. 1969. Visual reinforcement of non-native sucking in human infants. *Science* 165, 1144 - 1146.

Slamecka, N. & Graf, P. 1978. The generation effect: Delineation of a phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 592 - 604.

Slobin, D. 1985. Crosslinguistic evidence for the language-making capacity. In Slobin, D. (Ed.) *The Crosslinguistic Study of Language Acquisition*, *Vol. 2. Theoretical issues*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Slobin, D. 1996. From "thought and language" to "thinking for speaking". In Gumperz, J., & Levinson, S. (Eds.) (70 - 96)

Slobin, D. 1979. *Psycholinguistics*, 2nd Edition. Glensview, Illinois: Scott, Foresman & Company. pp. 131, 133.

Slobin, D. 1971. *Psycholingusitics*. 1st Ed. (p. 126). Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company.

Smith, Curtis. 1985. *Ancestral Voices: Language and the Evolution of Consciousness*. New Jersey: Prentice-Hall.

Smith, E., Brown, H., Tolman, J., & Goodman, L. 1947. The lack of cerebral effects of d-tubocurarine. *Anesthesiology*, 8,1-14.

Smith, N. & Wilson, D. 1979. *Modern Linguistics*. (31) Harmondsworth: Penguin.

Robinson, I. 1975. *The New Grammarians' Funeral*. Cambridge: Cambridge Univercity Press 80-81.

Smith, N. 1973. *The Acquisition of Phonology: A Case Study*. Cambridge: Cambridge University Press.

Smith, P. & Sterling, C. 1982. Factors affecting the perceived morphemic structure of written words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 704-721.

Spelke, E. 1988. The origin of physical knowledge. In Weiskrantz (ed.) 1988.

Sperber, D. & Wilson, D. 1986. *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford, UK: Basil Blackwell.

Sperling, G. 1960. The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs* 74 (11,Whole No. 498).

Stein, N., & Glenn, C. 1979. An analysis of story comprehension in elementary school children. In Freedle, R. (Ed.) *New Directions in Discourse Processing* (53-120). Norwood, NJ: Ablex.

Stemberger, J. 1985. An interactive activation model of language production. In Ellis, A. (Ed.). *Progress in the Psychology of Language* (Vol. 1, pp. 143-186). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Stevens, K. 1960. Towards a model for speech recognition.

Journal of the Acoustical Society of America, 32, 47－55.

Stevens, K., & Blumstein, S. 1978. Invariant cues for place of articulation in stop consonants. *Journal of the Acoustical Society of America*, 64, 1358－1368.

Stevens, K., & Halle, M. 1967. Remarks on analysis by synthesis and distinctive features. In Wathen-Dunn, W. (Ed.) *Models for the Perception of Speech and Visual Form* (88－102). Cambridge, MA: MIT Press.

Stine, E. 1990. On-line processing of written text by younger and older adults. *Psychology and Aging*, 5, 68－78.

Sulin, R., & Dooling, D. 1974. Intrusion of a thematic idea on retention of prose. *Journal of Experimental Psychology*, 103, 255－262.

Sutclifee, R. 1992. Representing meaning using microfeatures. In Reilly, R., & Sharkey, N. (Eds.) *Connective Approaches to Natural Language Processing*, Hove, Susses: Lawrence Erlbaum, 49－73.

Swinney, D, 1979. Lexical access during sentence comprehension: (Re) consideration of context effects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 645－659.

Taft, M. & Forster, K. 1975. Lexical storage and retrieval of polymorphemeic and polysyllabic words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 14,638－647.

Taft, M. & 朱晓平, 1997.《词汇信息加工模型:词形、读音、词素》,载彭聃龄(主编):《汉语认知研究》. 济南:山东教育出版社。

Tanenhaus, M. 1988. Psycholinguistics: An overview. Newmeyer, F. (Ed.) *Linguistics: The Cambridge*

Survey. (1) Cambridge: Cambridge University Press.

Taraban, R., & McClelland, J. 1988. Constituent attachment and thematic role assignment in sentence processing: Influences of content-based expectations. *Journal of Memory and Language*, 27. 597 – 632.

Tarski, A. 1930/ 1956. The concept of truth in formalised languages. In Taski, A. *Logic, Semantics, Metamathematics*. (Woodger, R. Trans.) Oxford: OUP.

Terrace, H. 1985. Animal cognition: Thinking with language. In Weiskrantz (Ed.) 1985. *Animal Intelligence*. Oxford: Clarendon Press.

Theios, J. & Muise, J. 1977. The word identification process in reading. In Castellan, Pisoni and Potts (eds.) *Cognitive theory*, II, Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Thorndyke, P. 1977. Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse. *Cognitive Psychology*, 9, 77 – 110.

Till, R., Mross, E., & Kintsch, W. 1988. Time course of priming for associate and inference words in a discourse context. *Memory and Cognition*, 16,4, 283 – 298.

Tolman, E. & Honzik. C. 1930. Degrees of hunger-reward and non-reward in maze-learning by rats, *University of California Publications in Psychology* 4, 241 – 56.

Tulving, E. 1972. Episodic and semantic memory. In Tulving. E. & Donaldson, W. (Eds.), *Organization and Memory*. NY: Academic Press.

Tulving, E., & Thomson, D. 1973. Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological*

Review, 80, 352 – 373.

Tyler, L. 1988. Spoken language comprehension in a fluent aphasic patient, *Cognitive Neuropsychology*, 5, 375 – 400.

Tyler, L. 1992. The distinction between implicit and explicit language function: Evidence from aphasia. In Milner, A. & Rugg, M. (Eds.) *The Neuropsychology of Consciousness*. London: Academic Press.

Tyler, L., & Marslen-Wilson, W. 1977. The on-line effects of semantic context on syntactic processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 683 – 692.

van Dijk, T., & Kintsch, G. 1983. *Strategies of Discourse Comprehension*. New York: Academic Press.

Vendler, Z. 1977. Wordless Thoughts. In McCormack, W., et al (Eds.), *Language and Thought: Anthropological Issues*. (29) The Hague: Mouton.

Verbrugge, R. & McCarrell, N. 1977. Metaphoric comprehension: Studies in reminding and resembling. *Cognitive Psychology*. 9,494 – 533.

Vygotsky, L. 1962. The genetic roots of thought and speech. In *Thought and Language*. (18). Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Vygotsky, L. 1962. Thought and word. In *Thought and Language*. (119 – 153). Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Vygotsky, L. 1962. *Thought and Language*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Wanner, F. 1974. *On Remembering, Forgetting, and Understanding Sentences*. The Hague: Mouton.

Warren, R.M., & Warren, R.P. 1970. Auditory illusions and

confusions. *Scientific American*, 223, 30－36.

Warren, R., & Obusek, 1971. Speech perception and phonemic restorations. *Perception and Psychophysics*, 9, 358－362.

Washburn, S. 1959. Speculations on the interrelations of the history of tools and biological evolution. In J. N. Spuhler (Ed.) *The Evolution of Man's Capacity for Culture*. (21－31) Detroit: Wayne State University Press.

Watson, J. 1930. Behavorism (N. Y.: Norton), 转引自 Anderson, R. 1985. *Cognitive Psychology and its Implications*, (7)2nd Edition. N.Y.: Freeman & Co.

Waxman, S. & Gelman, R. 1986. Preschoolers use of superordinate relations in classification. *Cognitive Development*, 5, 123－150.

Wayland, S., Wingfield, A., & Goodglass, H. 1989. Recognition of isolated words: The dynamics of cohort reduction. *Applied Psycholinguistics*, 10. 475－487.

Webber, B. 1981. Discourse model synthesis: Preliminaries to reference. In Joshi, A. Webber, B., Sag, I. (Eds.), *Elements of Discourse Understanding*. Cambridge: Cambridge University Press.

Weir, R. 1962. *Language in the Crib*. The Hague: Mouton Publishers.

Weiskrantz (Ed.) 1988. *Thought without Language*. Oxford: Oxford University Press.

Weiskrantz, L. 1997. Thought without language: Thought without awareness. In Preston (Ed.) 1977.

Wexler, K., & Culicover, P. 1980. *Formal Principles of Language Acquisition*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Whitaker, H. 1978. Bilingualism: A neurolinguistic perspective. In Ritchie. R. (ed.) *Second Language Acquisition Research: Issues and Implications*. (29 – 30) NY: Academic.

Whitney, P., Ritchie, B., & Clark, M. 1991. Working-memory capacity and the use of elaborative inferences in text comprehension. *Discourse Processes*, 14,133 – 145.

Whorf, B. 1956. *Language, Thought, and Reality*. Cambridge, MA: MIT Press.

Widdowson, H. 1984. Reference and representation as modes of meaning. In Widdowson, H. *Explorations in Applied Linguistics*. Oxford: OUP.

Williams, L. 1977. The perception of stop consonant voicing by Spanish-English bilinguals. *Perception and Psychophysics*, 21(4), 289 – 297.

Williams, L. 1980. Phonetic variation as a function of second-language learning. In Yeni-Komshian, J. et al (Eds.) *Child Phonology, Perception: Vol. 2* (pp. 185 – 215). New York, NY: Academic Press Willis, R. 1829. On vowel sound and on reed organ pipes. *Tran. Cambridge Philosoph*. Soc. 3, 231 – 268.

Windrow, G. & Hoff, M. 1960. Adaptive switching circuits. In *Institute of Radio Engineers. Western Electronic Show and Convention, Convention Record, Part 4*, 96 – 104.

Wingfield, A. 1975. Acoustic redundancy and the perception of time-compressed speech. *Journal of Speech and Hearing Research*, 18,139 – 147.

Wittgenstein, L. 1953. *Philosophical Investigations*. New York: MacMillan.

Wundt, W. 1896. *Grundriss der Psychologie*. Leipzig: Kröner.

Wundt, W. 1912. The psychology of the sentence. Blumenthal, A. 1970 (Ed.) *Language and Psychology: Historical Aspects of Psycholinguistics*. (24 – 31) NY: John Wiley.

Wyer, Jr. R. & Srull, T. 1989. *Memory and Cognition in its Social Context*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Yeni-Komshian, G. & Lafontaine, L. 1983. Discrimination and identification of voicing and place contrasts in aphasic patients. *Canadian Journal of Psychology*, 37, 107 – 131.

Yu, B et al 1985. STM capacity for Chinese and English language materials. *Memory and Cognition*, 13, 202 – 207.

Zajonc, R. 1968. Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology*, Monograph Supplement, 9(2, Pt.2) 1 – 27.

Zhang, G. & Simon, H. 1985. STM capacity for Chinese words and idioms: chunking and acoustical loop hypothesis. *Memory and Cognition*, 13, 193 – 201.

Zipf, G. 1935. *The Psycho-biology of Language*. Boston: Houghton Mifflin.

Zipf, G. 1949. *Human Behavior and the Principle of Least Effort*. Cambridge, Mass.: Addison-Wesley Publishing.

马克思，1867：《资本论》，(北京：人民出版社，1975)，第一卷，第204 页。

王宗炎等(1988)：《英汉应用语言学词典》，长沙：湖南教育出版社。

北京语言学院语言教学研究所编，1986。《现代汉语频率词典》。北京：北京语言学院出版社。

许国璋(1979)：《论言有所为》，载许国璋(1991)《论语言》，北京：外研社。

李宇明，1991。《儿童习得语言的偏向性策略》，载《华中师范大学学报》(哲社版)第4期。
李宇明，1995。《儿童语言的发展》，武汉：华中师范大学出版社。
李行德，1997。《语言发展理论和汉语儿童语言》，《现代外语》，第4期。
恩格斯，1886。《自然辩证法》，北京，人民出版社，1955，第184－185页。
赵元任，1979。《汉语口语语法》，北京：商务印书馆。
恩格斯，1876。《劳动在从猿到人转变过程中的作用》，载《马克思恩格斯选集》，第3卷，北京：人民出版社，1972，第511页，第509页。
恩格斯。《劳动在从猿到人转变过程中的作用》，《马克斯恩格斯选集》，第3卷。北京：人民教育出版社(1972)，第517页。
桂诗春，1991。《实验心理语言学纲要：语言的感知、理解和产生》，长沙：湖南教育出版社。
桂诗春，1992。《中国学生英语学习心理》，长沙：湖南教育出版社。
桂诗春、宁春岩。1997.《语言学方法论》。北京：外语教学与研究出版社。
桂诗春、李崴。1992：《中国英语学生的心理词汇研究》，载桂诗春(主编)：《中国学生英语学习心理》，长沙：湖南教育出版社。
桂诗春、李崴。1992：《句子短时回述的汉英比较》，载桂诗春(主编)：《中国学生英语学习心理》，长沙：湖南教育出版社。
彭聃龄，1997。《汉字识别的两种加工》，载彭聃龄(主编)：《汉语认知研究》。济南汕东教育出版社。